RICHARD MALMROS

DEN LUMBALE DISCUSPROLAPS OG LIGAMENTÆRE RODKOMPRESSION

EN UNDERSØGELSE AF
ÆTIOLOGI, KLINIK OG BEHANDLING
PAA GRUNDLAG AF 115 TILFÆLDE

MED 61 ILLUSTRATIONER

MIT DEUTSCHER ZUSAMMENFASSUNG
WITH AN ENGLISH SUMMARY

Lane Medical Library

EINAR MUNKSGAARD
KØBENHAVN 1942

Forsvaret finder Sted Tirsdag den 15. December 1942 Kl. 14 i Universitetsannekset, Studiestræde 6, o. G.

Bekendtgørelse.

I Henhold til kgl. Anordning af 13. Oktober 1927 er der fastsat følgende Bestemmelser til Ordens Opretholdelse ved det offentlige Forsvar af Doktorafhandlinger:

1. Forsvarshandlingen ledes af Fakultetets Dekanus eller af en anden dertil af Fakultetet udnævnt Professor. Ordstyreren giver Ordet og paaser, at Handlingen foregaar paa en værdig Maade; han kan paalægge en Opponent at høre op og i fornødent Fald afbryde Handlingen. Ordstyreren deltager ikke selv i Forhandlingen. Foruden de officielle Opponenter er de Medlemmer af Fakultetet, under hvis Fagomraade Afhandlingens Emne hører, og som ikke har lovligt Forfald, forpligtede til at overvære Forsvarshandlingen.
2. Som Opponenter ex auditorio har i Almindelighed kun akademiske Borgere samt polytekniske Kandidater Ret til at optræde. Dog kan Fakultetet ogsaa tillade andre, som fremsætter Ønske derom, at opponere. Opponenter ex auditorio maa melde sig hos Ordstyreren inden Begyndelsen af Handlingen; dog kan Ordstyreren ogsaa lade senere anmeldte Opponenter faa Ordet, men uden at betage dem, der tidligere har meldt sig, Forretten.
3. Der tilstaas i Almindelighed hver af de officielle Opponenter 1½ Time og hver Opponent ex auditorio ¾ Time, derunder indbefattet den Tid, Doktoranden behøver til at give Svar; dog kan Ordstyreren, for saa vidt som Antallet af de anmeldte Opponenter tillader det, tilstaa en længere Tid. Handlingen maa ikke vare over 6 Timer.
4. Foranførte Bestemmelser skal indtil videre trykte medfølge enhver Disputats.

Dette bekendtgøres herved til Efterretning for alle Vedkommende.

Konsistorium, den 21. November 1927.

SLM 420743

DEN LUMBALE DISCUSPROLAPS OG LIGAMENTÆRE RODKOMPRESSION

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154810_0004

RICHARD MALMROS

DEN LUMBALE DISCUSPROLAPS OG LIGAMENTÆRE RODKOMPRESSION

EN UNDERSØGELSE AF
ÆTIOLOGI, KLINIK OG BEHANDLING
PAA GRUNDLAG AF 115 TILFÆLDE

MED 61 ILLUSTRATIONER

MIT DEUTSCHER ZUSAMMENFASSUNG
WITH AN ENGLISH SUMMARY

EINAR MUNKSGAARD
KØBENHAVN 1942

Denne afhandling
er af det lægevidenskabelige fakultet
antaget til
offentlig at forsvares
for den medicinske doktorgrad.

København, den 2. oktober 1942.

E. Dahl-Iversen,
h.a.dec.

Copyright 1942 by
EJNAR MUNKSGAARD, COPENHAGEN

—

Printed in Denmark

—

VALD. PEDERSENS BOGTRYKKERI
KØBENHAVN

— nous ſerons toûjours dans une miſerable ignorance, ſi nous nous contentons du peu de lumieres qu'ils nous ont laiſſé, & ſi les hommes les plus propres à faire ces recherches, ne joignent leurs travaux, leur induſtrie, & leur eſtudes, pour parvenir à quelque connaiſance de la verité, qui doit eſtre le principal but de ceux qui raisonnent, & qui eſtudient de bonne foy.

Discours de Monſieur STENON ſur l'Anatomie du Cerveau à Meſſieurs de l'Aſſemblée, qui ſe fait chez Monſieur Theuenot.

Paris 1669

FORORD

Dette arbejde er blevet til under min ansættelse som reservekirurg ved Rigshospitalets Neurokirurgiske Afdeling.

Jeg takker min chef, overkirurg dr. med. *E. Busch,* for at have overladt mig afdelingens store materiale og for værdifuld hjælp og vejledning under bogens tilblivelse.

Endvidere takkes afdelingens neurohistolog, dr. med *Erna Christensen,* personalet paa Militærhospitalets Røntgenafdeling, først og fremmest dens tidligere chef, overlæge *H. Scheuermann,* og dens nuværende chef, overlæge *K. Antons,* samt overlæge ved Militærhospitalets Massageklinik, dr. med. *K. Jespersen.*

For tegningerne, der er udført efter sectionspræparater, takkes tegneren fru *Doris Strube.*

Arbejdet er udført med støtte af P. Carl Petersens fond, hvorfor jeg bringer fondet min bedste tak.

RICHARD MALMROS

INDHOLDSFORTEGNELSE

Side

INDLEDNING 11

ANATOMI 13
1. Udviklingen af discus intervertebralis 13
2. Den normale anatomi af discus intervertebralis 16
3. Den normale histologi af discus intervertebralis 20
4. Degenerative forandringer i discus intervertebralis 21
5. Reparative forandringer i discus intervertebralis 23
6. Discusprolapser 24
7. Ligamentum longitudinale 27
8. Foramen intervertebrale og den laterale sulcus 29
9. Kar- og nerveforsyning til discus 33
10. Bemærkninger om bevægeligheden i lumbalcolumna 34

Kapitel II. DE I LITTERATUREN MEDDELTE TILFÆLDE AF SYMPTOMGIVENDE DISCUSPROLAPS OG LIGAMENTÆR RODKOMPRESSION 37

Kapitel III. ÆTIOLOGI OG PATHOGENESE PAA GRUNDLAG AF EGNE UNDERSØGELSER 43
1. Den lumbale discusprolaps's ætiologi og pathogenese 43
2. Ætiologien og pathogenesen ved den ligamentære rodkompression 54
I. Ligamentær rodkompression med velbevaret discus intervertebralis 54
II. Ligamentær rodkompression ved sammenfald af discus ... 59

Kapitel IV. SYGDOMSBILLEDET 61
I. Sygdomsbilledet hos 90 patienter med kompression af enkelte radices som følge af discusprolaps 61
Forløb og varighed 61
Symptomerne 65
II. Symptomerne hos 8 patienter med udbredt radiculær kompression 75
III. Det kliniske billede ved 2 patienter med „sacralt syndrom“ ... 79
IV. Symptomerne hos 15 patienter med ligamentær rodkompression 81

Kapitel V. SPINALVÆDSKEUNDERSØGELSER 85

Side

Kapitel VI. RØNTGENUNDERSØGELSE 88

Kapitel VII. DIFFERENTIALDIAGNOSEN 95

Kapitel VIII. BEHANDLINGEN 100

Kapitel IX. PATHOLOGI 105

Kapitel X. RESULTATET AF BEHANDLINGEN 109

Kapitel XI. FORSIKRINGSMÆSSIGE BETRAGTNINGER 117

SYGEHISTORIER 121

1. Patienter med discusprolaps med symptomer paa kompression af enkelte radices 122
2. Patienter med symptomer paa udbredt radiculær kompression . 177
3. Patienter med sacralt syndrom 183
4. Patienter med ligamentær rodkompression med velbevaret discus intervertebralis 185
5. Patienter med ligamentær rodkompression med sammenfald af discus intervertebralis 192

DANSK RESUMÉ 198

DEUTSCHE ZUSAMMENFASSUNG 208

ENGLISH SUMMARY 224

LITTERATURLISTE 239

PLANCHER 247

Fig. 1. Tegning efter sectionspræparat, demonstrerende hvorledes en discusprolaps fra 4' lumbale discus komprimerer 5' lumbale rod paa venstre side mod ligamentum flavum (sammenlign fig. 6).

INDLEDNING

Ved en *intraspinal discusprolaps* forstaas en prolaps af væv fra discus intervertebralis, der kommer frem paa bagsiden af discus og rager ind i spinalkanalen. Er prolapsen tilstrækkelig stor, bliver den i stand til at trykke paa medulla spinalis og radices og foraarsage symptomer svarende hertil. En saadan *symptomgivende* discusprolaps kan forekomme i enhver region af columna, men er hyppigst i lumbaldelen. Da medulla spinalis normalt ikke naar længere end til 1' lumbalhvirvel, vil man ved den lumbale discusprolaps kun faa radiculære symptomer, medens en cervical eller dorsal discusprolaps kan give baade medullære og radiculære symptomer; disse sidste prolapser adskiller sig derfor paa væsentlig maade fra de lumbale og skal ikke omtales nærmere.

Da de lumbale discusprolapser hyppigst kommer fra 4' og 5' lumbale disci, vil symptomerne svare til kompression af de nedre lumbale og de sacrale rødder. Drejer det sig om kompression af en enkelt eller nogle faa rødder, bliver hovedsymptomerne lændesmerter og radiculære smerter paa bagsiden af benene, patienterne faar „lumbago" og „ischias". Er kompressionen derimod mere udbredt, kan der komme slappe pareser, udbredte sensibilitetsforstyrrelser, sfincter- og potensforstyrrelser, — symptomer, hvorved discusprolapsen ikke adskiller sig fra de store spinaltumores, man kan finde i denne region.

Overalt hvor man har opereret et større antal discusprolapser, er man kommet ud for patienter med symptomer paa radiculær kompression, hvor man som aarsag til denne ikke fandt nogen discusprolaps, men et tykt prominerende ligamentum flavum. Ætiologien til denne lidelse er i mange tilfælde dunkel, og for at anvende en indifferent nomenclatur, vil jeg derfor efter *Busch* betegne den som *ligamentær rodkompression.*

Da den lumbale discusprolaps og ligamentære rodkompression giver samme symptomer og saavel klinisk som røntgenologisk kan være vanskelig at skelne fra hinanden, vil det være naturligt at behandle begge disse lidelser i dette arbejde.

Kendskabet til disse lidelser stammer fra de senere aar. Selv om man i litteraturen fra 1910—30 kan finde meddelt enkelte tilfælde, i reglen opfattet

som tumores eller ecchondromer o. lig., udgaaet fra disci, er det dog først, efter at man paa de neurokirurgiske specialafdelinger havde faaet samlet et større antal patienter og dermed større erfaring, at man fik et mere indgaaende kendskab til dem. Dette skete nogenlunde samtidigt paa forskellige neurokirurgiske afdelinger, — Massachuset General Hospital (*Mixter, Barr*), Mayoklinikken (*Love, Adson, Craig*). Paa Rigshospitalets Neurokirurgiske Afdeling opereredes den første patient med discusprolaps i 1935, og siden er der med tiltagende hyppighed opereret patienter med discusprolaps og ligamentær rodkompression, saaledes at afdelingen nu raader over det største europæiske materiale. Paa grund af den store samfundsmæssige betydning man maa tillægge disse lidelser, som ofte foraarsager langvarig arbejdsudygtighed eller blivende invaliditet, har jeg ment det berettiget at tage spørgsmaalet om deres ætiologi, erkendelse og behandling op til nærmere undersøgelse.

I dette arbejde gøres først rede for visse anatomiske ejendommeligheder ved discus intervertebralis, ligamentum flavum og nerverøddernes forløb i forhold hertil for at vise, hvorledes man kan tænke sig, at den intraspinale discusprolaps og ligamentære rodkompression opstaar. — Efter en kort redegørelse for de i litteraturen meddelte tilfælde af symptomgivende discusprolaps og ligamentær rodkompression følger dernæst paa grundlag af eget materiale en undersøgelse af disse lidelsers ætiologi og pathogenese samt en fremstilling af deres symptomatologi, diagnose og behandling, dennes resultater og endelig nogle forsikringsmæssige betragtninger. — Til slut meddeles sygehistorierne.

Kapitel I.

ANATOMI

I det følgende skal der gives en fremstilling af intervertebralskivens anatomi og fysiologi for at undersøge, hvilke ejendommeligheder ved discus intervertebralis, der muliggør fremkomsten af de intraspinale discusprolapser, og hvilke forandringer den dannede prolaps dels foraarsager, dels selv undergaar. Endvidere skal undersøges, hvilke forhold der muliggør fremkomsten af den ligamentære rodkompression.

1. UDVIKLINGEN AF DISCUS INTERVERTEBRALIS

For forstaaelsen af strukturen i discus skal først gøres rede for enkelte træk i columnas udvikling, idet jeg her følger den fremstilling, der er givet af *Schaffer* [120], *Schmorl & Junghans* [126], *Böhmig* [28] og *Compere & Keyes* [36].

Den primitive rygstreng, *chorda dorsalis,* naar sin højeste udvikling i slutningen af 4. uge, hvor den ses som en søjle polygonale celler, der i midtsagittalplanet strækker sig gennem fostret, liggende mellem medullarrøret og entoderm. De typiske chordaceller er store protoplasmarige celler med en blæreformet kærne og talrige vacuoler, fyldt med glycogenrig vædske, ofte i en saadan mængde, at protoplasmaet reduceres til strenge og baand, og kernen trænges ud til siden. Imellem cellerne findes en sparsom mængde slimet intercellularsubstans, hvorved de enkelte celler som spændte elastiske blærer kan forskydes mod hinanden. Idet cellerne indesluttes i en fælles skede dannes herved en elastisk stav.

Ved fortætning af mesenchymet omkring chorda dorsalis dannes under fostrets segmentering de *primitive hvirvler.* Fra 6. uge (14,1 mm) vokser der fra aortaanlæget kar ind i de intersegmentære mellemrum (*Compere & Keys*), og omkring disse begynder omdannelsen af mesenchymcellerne til bruskceller. Herved smelter naboenderne af to primitive hvirvler sammen og danner corpus af den *blivende hvirvel,* medens der ingen bruskdannelse finder sted i midten af den primitive hvirvel, hvor *discus* anlægges.

Under dannelsen af bruskceller i corpus og især under den opsvulmning,

der sker af disse under forkalkningen, der begynder i 8. uge (31 mm) og fra midten af corpus breder sig mod begge ender, udøves et tryk paa chorda dorsalis, der danner en længdeforløbende stræng gennem midten af corpora. Herved presses de elastiske, fritbevægelige chordaceller ud i discusanlægget, og tilbage i corpus bliver den strukturløse skede, der undertiden indeholder lidt slimagtig substans.

Böhmig finder, at i foster af 86 mm's længde (12. uge) findes chordacellerne udelukkende i discusanlægget, hvor dette intervertebrale chordasegment kan antage forskellige former. Han beskriver følgende typer efter den form, det har i sagittalsnit: 1) en rhombeformet, høj eller lav, 2) en paddehatformet med hatten liggende dorsalt, stængelen strækkende sig ventralt, 3) en stavformet, liggende ventralt-dorsalt og 4) en v-formet (dachförmig) med toppunktet dorsalt, benene ventralt henholdsvis cranielt og caudalt. Foruden disse former kan ses en deling af chordasegmentet, hyppigst i et caudalt og et cranielt parti, sjældnere i et dorsalt og ventralt.

Disse forskellige former findes med forskellig hyppighed i de forskellige afsnit af columna, saaledes at den høje rhombeform og paddehatformen findes i de senere, mest bevægelige dele (cervical- og lumbaldelen), medens den lave rhombeform og stavformen findes i thoracalregionen. Særlig interesse har den v-formede, hvor chordasegmentet udelukkende findes i den dorsale $^1/_3$, idet denne form efter *Böhmig* skulde føre til den senere omtalte flaskeform. Den findes særlig i den nedre dorsal- og i øvre lumbalregion.

Efter at chordacellerne er fortrængt til intervertebralrummet, sker der i nogen tid stadig nydannelse af dem, saaledes at det intervertebrale chordasegment fylder betydeligt mere end den oprindelige chorda dorsalis og samtidig hermed foregaar der en yderligere forskydning af chordasegmentet, der rykker mere dorsalt.

Efter *Böhmig* kan der først paavises kar i corpusbrusken, naar fosteret er 78 mm. Paa dette tidspunkt kan man i midtsagittalplanet se to kar, et ventralt og et dorsalt, der vokser ind i midten af corpus med retning mod dettes centrum, og fra disse kar afgaar paa hver side 3 store kar, der vokser op i discusanlægget, saa hver discus faar 6 kar. I discusanlægget afgiver karrene, der er veludviklede, naar fosteret er 150 mm, talrige kapillærer, der forløber lodret paa endefladen af corpus (Pinselkapillaren), og efter *Böhmig*'s mening har stor betydning for udviklingen af fibrillerne i discus og i det hele taget for strukturen i annulus lamellosus.

Omkring chordasegmentet udvikles tætte lag af tenformede celler og mellem disse talrige fibriller orienterede cranielt-caudalt. Hos mange pattedyr stopper udviklingen her, saa discus fortrinsvis bestaar af stramt fibrøst væv (*Shaffer*) ; men hos mennesket sker der en yderligere udvikling, idet der i de sidste par maaneder før fødslen indtræder degenerative forandringer i den centrale del af discus. Mellem chordacellerne udvikles store mængder inter-

cellulært slim; cellerne presses sammen, deres vacuoler svinder, kernerne bliver pyknotiske, og idet cellerne trækkes ud til lange strænge, dannes et chordareticulum. Samtidig hermed sker der lignende degenerative processer i det omgivende discusvæv; intercellularsubstansen bliver rigeligere og slimagtig, fibrillerne splittes fra hinanden, cellerne svulmer op, idet kærnerne bliver blæreformede og daarligt farvelige, og fladen ind mod chordasegmentet, der indtil da har været velafgrænset, flosses op, ved at bindevævselementer trænger ind mellem de resterende chordaceller. Ved fødselen kan der dog i regelen stadig paavises klumper af typiske chordaceller, men i de første aar efter denne, svinder de næsten helt, og det rum, der tidligere optoges af chordasegmentet, fyldes med degenerativt forandrede bindevævsproliferationer. *Nucleus pulposus* fremkommer saaledes ved en slimagtig degeneration i den centrale del af discus og begrænses i en del af sit omfang af et uregelmæssigt spaltesystem, der svarer til beliggenheden og vel tildels til formen af det tidligere intervertebrale chordasegment.

Den fibrøse kapsel, der omgiver nucleus pulposus, og som er intimt forbundet med tykke skiver af hyalin brusk paa enden af corpora, undergaar ligeledes forandringer i de første aar efter fødselen, idet den omdannes til fibrocartilago tildels paa bekostning af den hyaline brusk, og saaledes fremkommer endelig den fibrocartilaginøse *annulus lamellosus.*

Forbeningen i *corpus vertebrae* begynder omkring de tidligere omtalte ventrale og dorsale kar kort efter disses indvækst og skrider herfra frem mod begge ender, saaledes at man ved fødselen finder hele corpus forbenet ud til periost, medens der ved begge ender persisterer tykke skiver af hyalin brusk med en tydelig vækstzone mod corpus. I de følgende aar sker væksten dels herfra, dels fra periost paa sidefladerne.

Den hyaline brusk vokser i de første leveaar stærkt og prominerer som en bred vulst, der strækker sig lidt ned paa siderne af corpus, hvor der svarende hertil findes en cirkulær fure rundt om endefladen, saa den centrale del af denne som en bred kam rager op i brusken. I den ossøse endeflade findes i de første aar enkelte dybe furer, der radiært strækker sig fra centrum ud mod randen og et stykke ned paa ydersiden; i disse furer findes lister af brusken, som herved fikseres.

I den tykke vulstagtige rand af bruskskiven anlægges i 6—8 aars alderen flere smaa forbeningscentra, og i de følgende aar smelter disse sammen og danner en sammenhængende ossøs ring, den saakaldte *„epifysering"*. Denne repræsenterer saaledes den perifere del af bruskskiven paa enden af corpus og er ikke nogen epifyse i dette ords egentlige betydning; højdevæksten sker fremdeles fra den dybe side af bruskskiven, men selvfølgelig ogsaa fra den fortsættelse af bruskskiven, der som intermediær brusk strækker sig under epifyseringen ud til periferien. Ved vækstens afslutning i 20—25 aars alderen smelter epifyseringen sammen med corpus og danner *limbus,* inden for denne

persisterer der en tynd hyalin bruskplade, der saaledes er en rest af det oprindelige corpusanlæg; det beskrives dog i regelen som hørende til discus.

2. DEN NORMALE ANATOMI AF DISCUS INTERVERTEBRALIS

Den normale anatomi af discus intervertebralis er beskrevet af *Luscka* [99], *Fick* [49], *Schmorl & Junghans* [126], *Beadle* [18], *Saunders & Inman* [118], *Scheuermann* [121] m. fl. Jeg har saavel makro- som mikroskopisk undersøgt enkelte disci fra 10 individer i alderen 1—76 aar og har herved intet iagttaget, som ikke allerede var vel beskrevet.

Først skal omtales *endefladerne af corpora.* De enkelte disci intervertebrales i columna er i det hele opbygget efter samme system, dog noget forskellige i de forskellige afsnit, og overensstemmende hermed findes endefladerne af corpora ligeledes noget varierende i udseende. Undersøges macererede hvirvler fra et voksent individ, ses corporas endeflader i lumbaldelen at være nyreformede, i dorsaldelen hjerteformede og i cervicaldelen bønneformede. De cervicale hvirvler skal iøvrigt ikke omtales nærmere. I lumbal- og thoracaldelen er de samhørende cranielle og caudale endeflader i det hele ens. Man kan her let afgrænse *to koncentriske arealer,* omgivet af den fremspringende limbus. Centralt og noget bagtil findes et parti, hvor overfladen er næsten glat med talrige fine perforationer, dette svarer til beliggenheden af nucleus pulposus. Uden om det, strækkende sig ud til limbus, er overfladen mere uregelmæssig med talrige større og mindre perforationer. Dette areal, der svarer til tilhæftningen af den inderste del af annulus lamellosus, er smallest bagtil, bredere fortil og lateralt. *Limbus* er højest fortil og skraaner her stejlt ned mod endefladen; paa siderne er den lavere og bredere, bagtil er den atter lidt højere, men er samtidig meget smal og skraaner fladt ned mod endefladen; ventralt og paa siderne springer limbus konsolagtigt frem paa siden af corpus, dorsalt ligger den i niveau med bagsiden af corpus. Paa den gennemsavede knogle ses spongiosa at strække sig helt op til endefladerne; der findes her ingen egentlig corticalis kun den noget fortættede spongiosa, idet lamelsystemet danner strøg parallelt med overfladen (*Schmorl's Schlussplatte*). Limbus bestaar af kompakt knoglevæv.

En undersøgelse af de macererede knogler viser saaledes, at nucleus pulposus er daarligst beskyttet ind mod spinalkanalen, hvor endefladerne af corpus skraaner jævnt op mod limbus, der her er svagest udtalt, og det beskyttende lag af annulus lamellosus er tyndest.

Disci intervertebrales er som nævnt forskelligt byggede i de forskellige afsnit af columna, svarende til de forskellige krav, der stilles til bevægelighed og fasthed og overensstemmende med de statiske krumninger, der dels beror

paa kileform af corpora (særlig i thoracaldelen), dels og især paa kileform af disci.

Disci er let bikoncave og svarer i omkreds til endefladerne af corpora. I cervical- og lumbaldelen er de høje og tydeligt kileformede med basis fortil og udgør henholdsvis $^1/_5$ og $^1/_3$ af højden af de tilsvarende afsnit af columna; i thoracaldelen, særlig i midten, er de lavere og udgør her kun $^1/_7$ af højden. Tilsammen udgør disci $^1/_4$—$^1/_5$ af hele columnas længde (*Fick*). Overensstemmende hermed er der god fasthed i dorsaldelen og gode betingelser for bevægelighed i lumbal- og cervicaldelen. Forskellighederne angaar dog mere den ydre form end den indre struktur, idet de er opbyggede efter samme princip, bestaaende af den centralt beliggende nucleus pulposus, den omgivende annulus lamellosus og paa endefladerne af corpora tynde skiver af hyalin brusk. Forskelligheden viser sig i forholdet mellem annulus lamellosus og nucleus pulposus. I de bevægelige afsnit af columna (cervical- og lumbaldelen) indtager nucleus pulposus et forholdsvis større parti af discus og ligger mere bagtil end i thoracaldelen, hvor nucleus pulposus er lille og næsten ligger i centrum af discus. I lumbaldelen er annulus meget kraftig og bred, i cervicaldelen betydeligt smallere.

Den hyaline bruskplade dækker endefladen af corpus, svarende til det tidligere nævnte perforerede parti inden for limbus. Den er i veludviklede tilfælde ca. een mm tyk og aftager gradvis i tykkelse mod periferien, hvor den gaar jævnt over i annulus, der uden for denne indsererer sig direkte i knoglen. Trods den ringe tykkelse er den meget stærk, og selv ved kraftige traumer med brud af corpora kan man se bruskpladen holde (*Schmorl*[123]). Den er intimt forbundet med endefladen af corpora, idet det dybe lag er forkalket. Til den perifere del af bruskpladen og den omgivende limbus tager annulus lamellosus tilhæftning.

Annulus lamellosus er opbygget af koncentriske lameller af fibrocartilaginøst væv. I periferien er lamellerne faste og tynde, ind mod centrum bliver de bredere og løsere i strukturen. Efterhaanden svinder den lamellære struktur, og gradvis kommer man over i nucleus pulposus, der makroscopisk præsenterer sig som en hvidlig, gennemskinnelig elastisk masse af konsistens som blødt viskelæder. Der er saaledes ingen skarp grænse mellem de to elementer, men paa snitfladen vil nucleus pulposus i reglen prominere, særlig hos yngre individer og især paa sagittale eller frontale snit, saa man alligevel kan danne sig et skøn over dens størrelse. Hos en voksen kan man i lumbaldelen regne at tværsnittet af nucleus pulposus er lidt mindre end halvdelen af det samlede tværsnit af discus. (*Fick*[49]).

Den lamellære struktur ses tydeligt makroskopisk, og ved at betragte horisontale og sagittale snit af disci, danner man sig let en forestilling om strukturen i denne del af discus.

Paa horisontalt snit kan de perifere lameller ofte følges hele periferien

rundt, de indre derimod kun et stykke af vejen. De ydre er tynde, særlig ventralt og dorsalt, paa siderne bliver de bredere, og jo længere man kommer fra periferien, des mere bølget og uregelmæssigt bliver deres forløb, og gradvis udviskes den lamellære struktur, men dorsalt og undertiden ogsaa ventralt ses grænsen mellem annulus lamellosus og nucleus pulposus ofte ret tydeligt. Paa sagittale snit ses ventralt et lag let udadkonvekse lameller, de følgende tager et uregelmæssigt bugtet forløb dorsalt, og helt dorsalt ses atter et lag tynde lameller, som i regelen er skarpt afgrænsede mod nucleus pulposus og med let dorsal-konvekst forløb.

Antallet af lameller og tykkelsen af disse, d. v. s. tykkelsen af annulus lamellosus, er individuelt forskellig. Hos samme individ ses der i lumbaldelen talrige tykke lameller, i thoracaldelen færre, men endnu tykkere og i cervicaldelen enkelte ganske tynde. I alle afsnit er annulus lamellosus tyndest dorsalt.

Grænsen mellem annulus lamellosus og *nucleus pulposus* er som nævnt uskarp, dog vil denne sidste især paa sagittale snit gennem discus og særlig hos unge præsentere sig velafgrænset, idet nucleus pulposusvævet presses stærkt frem paa snitfladen. Paa horisontale snit prominerer nucleus pulposus derimod mindre, og man kan her følge en gradvis overgang i konsistens fra den faste, i det ydre afsnit seneagtige, annulus til den blødt elastiske nucleus pulposus. Hos ældre, hvor vandholdigheden i nucleus pulposus og elasticiteten er mindre, bliver grænsen uskarp. Makroskopisk er nucleus pulposusvævet ensartet, graalig- eller gullighvidt, enkelte steder ser man dog klarere partier, særlig i den centrale del. Ofte ses der straks ved gennemskæringen af discus en lille *cavitet* i det centrale parti, i regelen erkender man den dog først, naar man med en pincet plukker i vævet; man finder da et stærkt uregelmæssigt hulrum, fyldt med større og mindre lapdelte excrescencer og mellem disse en ringe mængde synovilignende vædske; undertiden kan der løsnes smaalapper, der gaar helt ud til annulus. Formen og udstrækningen af denne cavitet er stærkt individuelt forskellig og varierer inden for de forskellige afsnit af columna; mest udbredt er den sædvanligvis i lumbaldelen, hvor den i regelen ses i den dorsale del af discus. I thoracaldelen er den mindre og ligger i centrum, og i cervicaldelen skal den være vanskelig at paavise. Denne cavitet eller snarere dette spaltesystem er at opfatte som en rest af det intervertebrale chordasegment. Formen af det bliver derfor ligesom de forskellige former af det intervertebrale chordasegment stærkt varierende. Ofte paavises i lumbaldelen en tydelig craniel og caudal spalte, begrænset af den centrale del af bruskskiven, og disse to forbindes med uregelmæssige spalter, der i regelen vil forløbe i det dorsale afsnit ind mod bageste del af annulus. I thoracaldelen ses ofte i centrum af discus en lille, meget uregelmæssig cavitet. Af *Luschka* [99] er beskrevet en forlængelse af caviteten, strækkende sig ind mod spinalkanalen, og *Kölliker* [84] har beskrevet en lignende, der strakte sig fremefter.

Siden *Portal* [112] 1807 først beskrev denne hulhed, er dens tilstedeværelse blevet omstridt, idet den er opfattet som et kunstprodukt, der fremkom ved aabningen af discus. At demonstrere den, før dette sker, er dog let, idet man efter injektion af kontraststof røntgenologisk kan paavise form og udstrækning af spalterummet. Saadanne forsøg er udført af *Schmorl,* og jeg har selv gjort tilsvarende. To friskt udtagne columnae lumbales, hvor spinalkanalen var aabnet ved gennemsavning af rodbuerne, blev i ½ time opvarmede i fysiologisk saltvand til 39°. Derpaa blev der injiceret Immetal i disci, idet der punkteredes i midtlinien fra spinalkanalen. Kanylen førtes ca. ¼—½ cm ind, idet man her havde en tydelig fornemmelse af at møde nucleus pulposus efter at have passeret den stramme annulus. I enkelte tilfælde kunde injiceres 1,5 cc Immetal, i de fleste 0,3—0,5 cc. De enkelte disci isoleredes herefter ved gennemsavning af corpora og røntgenfotograferedes i forskellige projectioner. Man saa herved, at kontraststoffet i de fleste tilfælde havde fordelt sig som en kappe over den bageste del af nucleus pulposus (fig. 2). Billederne svarede i det hele til Schmorls. — Paavisningen af dette spaltesystem har betydning for denne undersøgelse, idet spaltesystemet gør det lettere for dele af nucleus pulposus at løsnes og presses ud, hvis der kommer en ruptur i annulus.

Som tidligere omtalt er beliggenheden og udstrækningen af nucleus pulposus meget varierende individuelt og lokalt. Af særlig interesse for denne undersøgelse er den saakaldte *flaskeform,* der først er beskrevet af *Schmorl* [122], senere nøjere undersøgt af *Böhmig* [28-29]. Ved denne findes nucleus pulposus beliggende udelukkende i den dorsale $^1/_3$ af discus, hvor man finder en halvkugleformet udbuling af discus til den ene eller begge sider, som fortil ender ret brat ved overgangen mellem dorsale og mellemste $^1/_3$, hvor flaskehalsen begynder og herfra strækker sig fremefter. Ind mod spinalkanalen dækkes nucleus pulposus kun af et ganske tyndt lag annulus lamellosus. Mikroskopi viser, at nucleus pulposusvævet udelukkende findes svarende til det udbulede parti ofte som to crura langs bruskpladen og ender ved flaskehalsen, hvor der kan findes en samling typiske chordaceller i en tragtformet fordybning svarende til den oprindelige chordakanals indmunding. Discus er iøvrigt af samme elasticitet som de andre disci. I den tilstødende del af corpus findes ofte fortætning i knoglevævet, svarende til det fra discus udbulede parti, saa at det er muligt røntgenologisk at paavise flaskeformede disci (fig. 3 og 24).

Böhmig [29] mener, at denne form er en videre udvikling af den tidligere omtalte v-form af chordasegmentet, og han har ved sine undersøgelser af columnae fra individer i forskellige aldersklasser kunnet paavise den i enkelte eller flere disci hos samme individ. Han fandt saaledes typiske flaskeformede disci hos 5 af 17 under 30 aar og hos 10 af 95 individer fra 30—50 aar. Som nævnt findes de kun i en enkelt eller nogle faa disci og især i de nedre thoracale eller øvre lumbale.

Er denne typiske flaskeform af discus saaledes ikke noget sjældent fænomen, har man lov at formode, at overgangsformer til den normale discus er endnu hyppigere, saa at der relativt hyppigt ses former af nucleus pulposus, hvor denne findes *dorsalt lejret,* omgivet af et kappeformet spaltesystem, der skiller den fra bruskpladerne og bageste afsnit af annulus lamellosus, der i disse tilfælde bliver særlig tynd (se fig. 16).

3. DEN NORMALE HISTOLOGI AF DISCUS INTERVERTEBRALIS

Bruskpladen bestaar af hyalin brusk. Cellerne i denne ligger i strøg parallele med overfladen af corpus; i de dybe lag er de plumpe og brede, ligger ofte sammen i grupper, omgivet af en basofil zone; ind mod nucleus pulposus bliver de fladere, ligger mere spredte og er ikke længere omgivet af nogen basofil zone. I det dybeste lag findes en smal forkalkningszone, der binder brusken intimt til den ossøse endeflade; ud for perforationerne i denne mangler forkalkning. Mod periferien bliver bruskpladen tyndere, og der ses talrige collagene fibriller, der fra annulus lamellosus strækker sig dybt ned i brusken. Uden for bruskpladen ser man forkalkningszonen fortsættes i det dybe lag af annulus. I det bageste afsnit, ind mod spinalkanalen, kan ses en tydelig fortykkelse i forkalkningszonen, der ligger i flere lag vinkelret paa annulusfibrillerne (*Erdheim* [47]).

Annulus lamellosus tager dels tilhæftning til den hyaline bruskplade, dels direkte til knoglen. Det yderste lag af annulus dækkes af et tykt bindevævslag, der gaar i eet med periost paa corpora og foruden bindevævsceller indeholder enkelte bruskceller. Det yderste lag fibriller i annulus fletter sig til dels sammen med dette bindevævslag, dels bøjer det omkring og hefter sig til periost paa det corpus, som de udgaar fra. De følgende lag af annulus, der er tynde og faste, bestaar af en grundsubstans, hvori talrige fibriller løber lige og parallelt fra corpus til corpus. Imellem disse fibriller ses enkelte, til dels parvis lejrede, bruskceller med tydelig kapsel. Inden for to nabolag er fibrilretningen vinkelret paa hinanden, lamellerne ligger intimt op til hinanden og bindes efter *Schmorl* [126] sammen med radiære støttebaand.

I de dybere lag, hvor lamellerne er bredere, og konsistensen mindre fast, løber fibrillerne til dels i bugtede strøg, og der er her talrige celler, der ligger i rækker parallelt med dem. Hvor annulus tager hefte til bruskpladen, kan man følge fibrillerne dybt ind i denne; perifert for bruskpladen angiver *Schmorl,* at fibrillerne fortsætter som Scharpey'ske traade i knoglen; *Erdheim* hævder derimod, at dette ikke er tilfældet, men at annulus fæstnes ved det forkalkningslag, man kan følge som en fortsættelse af forkalkningszonen i brusken. Antallet af lameller i annulus er meget vekslende, og medens man

makroskopisk f. eks. i thoracaldelen kan tælle 10—14 lameller, kan man mikroskopisk skelne 40—50 forskellige lag. Overgangen til nucleus pulposus er ikke skarp: Man ser lagdelingen ophøre, fibrillerne løber i bundter med stærkt bugtet forløb; grundsubstansen træder tydeligere frem, og der findes talrige celler, dels bruskceller lejrede i grupper, dels enkelte bindevævslignende celler.

I den ydre del af *nucleus pulposus* ses bruskceller i hobe, omgivet af en homogen zone, i den indre del af nucleus pulposus forsvinder den homogene zone omkring cellerne, og fibrillerne, der er blevet grovere, ligger tæt ind til disse, der er smaa med tykke kapsler. Helt centralt er cellerne nekrotiske og forsvinder til sidst helt; samtidig er fibrillerne blevet løsere og færre i antal.

Hos børn skal der indtil det 7. aar ofte kunne findes tydelige rester af det intervertebrale chordasegment, lejret i den dorsale del af nucleus pulposus, derimod er der kun yderst sjældent iagttaget chordaceller hos voksne, dog skal dette være set endog efter 60. aar (*Böhmig* [28]).

4. DEGENERATIVE FORANDRINGER I DISCUS INTERVERTEBRALIS

Disse er indgaaende undersøgt af *Schmorl* [122-125], *Uebermuth* [137], *Junghans* [76], *Böhmig* [27], *Hammerbech* [61] m. fl.

Allerede i de sidste maaneder af fosterlivet indtræffer der regressive forandringer i de tidligere omtalte smaakar (Pinselkapillaren, *Böhmig* [28]) i den centrale del af discus, ledsaget af de degenerative forandringer, der betinger dannelsen af nucleus pulposus. I de følgende aar breder disse forandringer i karrene sig gradvis mod periferien, hvor der stadig sker nydannelse af kar, medens discus vokser i bredden. Ved vækstens afslutning omkring 20.—25. aar er normalt alle karrene i discus svundet (*Böhmig*), og fra nu af maa discus udelukkende ernæres ved diffusion gennem porerne i slutpladen og gennem den hyaline brusk. Dels paa grund af den heraf følgende daarlige ernæring af discus og dels maaske som følge af de talrige smaatraumer, som denne er udsat for i det daglige liv, indtræffer der meget tidligt degenerative forandringer i discus, foruden saadanne, der kan betegnes som fysiologiske aldersfænomener, ogsaa forandringer, der formentlig er af patologisk art.

Püschel [115] har vist, at *vandindholdet i discus* er meget stort hos nyfødte; i annulus og nucleus pulposus henholdsvis 78 og 88 %, og at det derefter hele livet igennem gradvis formindskes og ved 50-aars alderen andrager 60 % i annulus og kun ubetydeligt mere i nucleus pulposus. Samtidig med denne udtørring aftager elasticiteten af discus, der hos ældre bliver lave og efterhaanden helt uelastiske. Denne simple *senile atrofi* (*Böhmig* [27]) viser sig mikroskopisk ved, at samtlige elementer i discus atrofierer, fortrinsvis i annu-

lus og i nucleus pulposus. Under langvarigt sengeleje skal man kunne se lignende forandringer hos yngre. En anden form for senil forandring er den saakaldte *„braune Degeneration"*, hvor den centrale del af discus bliver ensartet brunfarvet og mister sin sædvanlige struktur. *Böhmig* har vist, at denne brune farve ikke skyldes noget pigment, men forandringer i strukturen, der ændrer lysets tilbagekastning. — Endvidere ses ofte hos gamle stærkt henfald i den indre del af discus, der enten kan blive mere eller mindre henflydende eller falde hen i brokker, saaledes at discus synker sammen, og kun den omgivende annulus holder corpora sammen. Herved fremkommer der udtalt abnorm mobilitet i discus, og da denne ikke længere kan fungere som stødpude (se side 35), udvikles der en hyperostotisk knoglereaktion paa endefladerne af corpora, dels i form af læbeformede, konsolagtige nydannelser langs hele randen (altsaa ogsaa mod spinalkanalen), dels som en fladeformet sclerose af endefladen. Denne tilstand, der kan findes i enkelte disci saavel hos ældre som hos yngre, og som muligvis er af traumatisk oprindelse, betegnes sædvanligvis som *osteochondrosis disci* (*Schmorl* [125], *Günz* [59], *Hildebrandt* [69]).

Degenerative forandringer af mindre voldsom karakter og udstrækning kan findes i saavel den hyaline bruskplade som i nucleus pulposus og annulus lamellosus.

Den hyaline bruskplade, der dækker den centrale del af corpus-endefladen, overfører trykket af nucleus pulposus, og ved forandringer i corpus, der formindsker spongiosas modstandskraft, sker der en udbuling af bruskpladen i corpus (f. eks. ved osteoporose, osteomalaci). Under denne udbuling ændres spændingsforholdene i bruskpladen, og der optræder som følge heraf dels stribeformet, *asbestagtig degeneration* (*Erdheim*), dels *rupturer.* Men ogsaa uden at der foreligger nogen udbuling af discus, kan der paavises tilsvarende spaltedannelser i form af *„lynfigurer"*, der i saadanne tilfælde muligvis skyldes traumer.

Næsten konstant kan der paavises *talrige smaa og store foci,* hvor bruskpladen er degenereret, og der evt. findes reparative processer. Disse foci optræder med stor regelmæssighed i bestemte omraader og svarer efter *Böhmig* [28] og *Uebermuth*'s [137] undersøgelser til forløbet af chorda dorsalis og de tidligere omtalte kar. Endvidere kan findes spaltedannelser i bruskvækstzonen med paafølgende forstyrrelser i væksten.

Disse forskellige degenerative foci udgør loci minoris resistentiae og kan ved selv smaa traumer foranledige brud i bruskpladen, hvorigennem væv fra discus presses ud i den spongiøse corpus. (*Schmorl*'s „Knorpel-Knötchen").

Som tidligere omtalt opstaar der under udviklingen et hulrum eller snarere et system af spalter i og til dels omkring *nucleus pulposus.* Disse *spalter* kan yderligere forstørres ved degenerative processer (*Erdheim*) eller ved traumer (*Schmorl*) og kan faa stor udbredning evt. strække sig ud til annulus

og endog ind i denne. I spalterne finder man i regelen degenereret væv og smaa hobe af nydannede bruskceller (*Erdheim*). Endvidere kan der i sjældne tilfælde ses *forkalkninger,* som i form og udstrækning svarer til spaltesystemet.

I *annulus lamellosus* kan ofte paavises *spaltedannelser* dels mere udbredte annulære og dels smaa horisontale. Disse kan efter *Erdheim* opstaa som følge af traumer, men som regel dog vist i tilslutning til lokale degenerative forandringer, — dels slimagtige degenerationer, der i forreste og laterale afsnit kan føre til *cystedannelse,* dels smaa *forkalkninger,* der i forreste afsnit rager op som smaa takker fra knoglen og let brækker ved roden (*Erdheim*'s Kleinbrücke). Disse spaltedannelser er indgaaende beskrevet af *Hammerbeck* [61], der anfører, at de hyppigst findes i de ventrale og laterale afsnit af discus, men ogsaa kan ses dorsalt, hvor de kan strække sig fra spinalkanalen til nucleus pulposus. Som *Schmorl* tillægger han dem stor betydning for udviklingen af *spondylosis deformans.* Spalterne medfører abnorm stor mobilitet i discus, og saalænge nucleus pulposus er intakt, og discus altsaa har sin normale højde, kan der herved fremkomme et abnormt stærkt træk paa ligamentum longitudinale ant., der ved ligamentets insertion i periost foraarsager en tractionsperiostitis med udvikling af de velkendte næbformede osteofytter. Da lig. long. ant. insererer sig paa siderne af corpus et stykke fra discus, udgaar osteofytterne herfra og adskiller sig bl. a. herved fra de læbeformede randosteofytter ved osteochondrosen.

5. REPARATIVE FORANDRINGER I DISCUS INTERVERTEBRALIS

Schmorl [125] fremhæver, at discus bestaar af højt differentieret væv, som ved læsioner ikke kan regenerere, hvorfor heling kun kan ske ved indvækst af *granulationsvæv* og sekundær omdannelse af dette. Granulationsvævet kan trænge ind i discus fra corpus eller fra det paravertebrale væv gennem spalter i bruskpladen eller annulus. I det indre af discus kan granulationsvævet brede sig og helt opfylde den centrale del af denne og, efterhaanden som det senere omdannes til *fibrøst bindevæv,* forvandle det indre af discus til et fibrøst ar, der binder corpora saa intimt sammen, at enhver bevægelighed udelukkes. Det fibrøse væv kan atter *forkalke* og eventuelt *forbene,* saa der udvikles knoglelameller mellem corpora.

I fibrøst omdannede disci anfører *Schmorl,* at der ikke findes randosteofytter, idet betingelserne for udviklingen af saadanne er abnormt stor mobilitet, hvad den fibrøse discus udelukker. Da man dog maa formode, at det friske granulationsvæv tillader nogen abnorm stor bevægelighed, tror jeg, at det forhold, at der ikke udvikles randosteofytter, gør det sandsynligt, at omdannelsen til den fibrøse discus foregaar relativt hurtigt.

6. DISCUSPROLAPSER

Nucleus pulposus er, under et betydeligt overtryk, indespærret i et kammer, hvis vægge dannes af de hyaline bruskplader og annulus lamellosus. Ved rupturer i omgivelserne trænger der derfor nucleus-pulposus-væv ud gennem disse; sker det gennem bruskpladen, fremkommer der *intraspongiøse* prolapser i corpora, sker det gennem annulus dels *paravertebrale* prolapser paa for- og lateralsiden af discus og dels *intraspinale* paa bagsiden af denne. Prolapserne bestaar dog ikke alene af nucleus pulposus, men hvor der findes degenerative forandringer i annulus, kan ogsaa dele af denne presses ud.

Saavel de intraspongiøse som de intraspinale prolapser er først beskrevet af *Luschka* [99] (1857), men det er dog først og fremmest *Schmorl* [122-125] og hans medarbejdere, der gennem systematiske undersøgelser særlig paa sektionsmateriale har beskæftiget sig indgaaende med dem.

De *intraspongiøse* prolapser, der i regelen betegnes som *Schmorl*'s *„Knorpel-Knötchen"*, præsenterer sig ved sektionsundersøgelser som smaa gulhvide-hvidblaa knuder fra hirsekorn- til hasselnødstore, liggende i spongiosa umiddelbart uden paa bruskpladen; ofte ses der en tydelig ruptur i denne, og man kan makroskopisk følge de fibrillære strøg fra nucleus pulposus ud i prolapsen. Det omgivende væv reagerer med dannelse af en kappe af brusk uden paa prolapsen, og omkring denne scleroseres knoglevævet, saa videre fremtrængen af prolapsen umuliggøres. Efterhaanden omdannes selve prolapsen til brusk, hvilket formentlig sker ved udvikling af bruskceller saavel fra omgivelserne som fra cellerne i denne. Senere kan brusken forkalke og forbene. *Schmorl* tror ikke, at der kan ske nydannelse af bruskceller fra cellerne i nucleus pulposus, hvilket dog baade *Böhmig* [27] og *Erdheim* [47] hævder er muligt. Undertiden kan der vokse granulationsvæv fra spongiosa ind i prolapsen, hvorved det specifikke discusvæv destrueres, og evt. kan granulationsvævet vokse gennem brudstedet i bruskpladen ind i det indre af discus og foraarsage fibrøs omdannelse af denne.

Som nævnt omgives den intraspongiøse prolaps af sclerotisk knoglevæv. Herved er det muligt at erkende den paa røntgenbilledet, og man har kunnet iagttage, hvorledes en prolaps er blevet synlig nogle maaneder efter et traume af columna, ligesom man har kunnet følge en prolaps gennem længere tid og se, hvorledes den efterhaanden blev mindre (*Müller* [106]).

De intraspongiøse prolapser kan findes i alle aldersklasser. De er hyppige sektionsfund, ligesom de ofte ses ved røntgenundersøgelse af columna. Undertiden er de solitære, men meget ofte er de multiple. Paa 2000 sektioner fandt *Schmorl* [122] dem i 38 %, i de yngre aldersklasser noget hyppigere hos mænd end hos kvinder, i de ældre aldersklasser omvendt. *Wissing* [144] kunde ved røntgenundersøgelse af 451 patienter finde dem i 13,5 %.

Med hensyn til ætiologien opfattede *Schmorl* [122] dem først som værende

af rent traumatisk oprindelse; men senere mener han som *Böhmig* [28] og *Uebermuth* [136], at de degenerative forandringer i discus spiller en ikke ringe rolle for deres fremkomst, og særligt de tidligere omtalte udviklingsmæssigt betingede loci minoris resistentiae i bruskpladen.

Den paravertebrale prolaps paa for- eller lateralsiden af discus er undersøgt af *Hammerbech* [61], der betegner den som „der äusserlich sichtbare Bandscheibengewebsprolaps". Han kunde kun paavise dem hos individer over 50 aar, og de er i det hele sjældne. De kommer frem gennem spaltedannelser i de yderste lag af annulus og bestaar enten af stærkt henfaldent væv fra discus og er da meget bløde, eller af kun lidet omdannet væv, fra annulus eller nucleus pulposus, og er da mere faste. De er fra knappenaalshoved- til ærtstore og kommer frem under ligamentum longitudinale anterius.

Ikke symptomgivende intraspinale discusprolapser beskrives af *Andrae* [7] som „Knorpel-Knötchen" paa bagsiden af disci. Han finder dem hyppigst lokaliseret til thoracalregionen, paa 350 sektioner ialt i 15,8 %, og beskriver dem som smaa, knappenaalshoved- til hirsekornstore dannelser, liggende dels under lig. long. post., dels ved randen af discus, evt. kommende frem paa corpus et stykke fra denne. Mange af dem staar kun i forbindelse med nucleus pulposus gennem fine kanaler i knoglen, bruskpladen og annulus, men ved undersøgelser af seriesnit kan han altid paavise forbindelse mellem det indre af discus og prolapsen. Prolapsen bestaar af mer eller mindre henflydende, stærkt degenerativt forandret discusvæv, og ved snit gennem den tilhørende discus findes denne stærkt forandret, næsten henflydende. Disse prolapsdannelser er sikkert i det hele at sammenstille med de af *Hammerbeck* beskrevne og maa opfattes som resultatet af fremskreden degeneration i forbindelse med spaltedannelse i annulus og bruskpladen.

Symptomgivende intraspinale discusprolapser kendes kun i faa tilfælde fra sektionsundersøgelser, men erkendes i stigende grad ved operation. Enkelte tilfælde, paaviste ved autopsi, er meddelt af *Key* [77], *Middleton & Teacher* [102], *Kortzeborn* [80], *Batts* [16] og *Schachtschneider* [119]; de operativt verificerede skal senere omtales.

De symptomgivende prolapser adskiller sig paa væsentlig maade fra de af *Andrae* beskrevne. De er betydelig større, fra ært- til valnødstore, og bestaar primært af kun lidet forandret discusvæv, ligesom den discus, de udgaar fra, kun i en del tilfælde (røntgenologisk) viser pathologiske forandringer (se pag. 49). De opstaar hyppigst hos forholdsvis yngre individer og oftest i cervical- og især lumbalregionen, medens *Andrae*'s prolapser var hyppigst hos ældre og i thoracaldelen. Forskellighederne beror sikkert paa en forskellig ætiologi; medens *Andrae*'s prolapser kan opfattes som resultat af udtalte degenerative forandringer i discus, spiller traumer utvivlsomt en stor rolle for udviklingen af de symptomgivende prolapser, selv om de degenerative forandringer maaske ogsaa her er medvirkende faktorer. De symp-

tomgivende intraspinale discusprolapser minder saaledes mere om de intraspongiøse prolapser end om *Andrae*'s.

Prolapsen kommer frem gennem en ruptur i bageste afsnit af annulus lamellosus. Undertiden er saavel denne som ligamentum long. post. fuldstændig sønderrevet, saa prolapsen ligger fri i spinalkanalen (en *komplet* prolaps), men ofte dækkes den af ligamentum long. post., evt. tillige af det yderste lag af annulus (en *inkomplet* prolaps). Den kan komme frem i eller tæt ved midten (en *median* prolaps) eller længere lateralt mod foramen intervertebrale, som den evt. kan rage ind i (en *lateral* prolaps).

Den nydannede prolaps bestaar af kun lidet forandret discusvæv hyppigst fra nucleus pulposus, men efterhaanden som den ældes, kan den omdannes til en mere eller mindre fast bruskknude, forkalke og i sjældne tilfælde forbene. Dette fremgaar af den histologiske undersøgelse af de operativt fjernede prolapser (se kap. IX). Forandringerne minder om dem, der indtræffer i de intraspongiøse prolapser; og ligesom disse fremkalder reaktive forandringer i den omgivende spongiosa, kan den intraspinale prolaps foraarsage forandringer i sine omgivelser. Hyppigt findes dura og radices intimt adhærente til prolapsen, og dura kan svarende hertil være fibrøst fortykket, ligesom der inden for denne kan findes aseptiske betændelsesforandringer i arachnoidea og radices.

Analogien med de intraspongiøse prolapser, hvis anatomiske forandringer paa forskellige tidspunkter er velkendte, giver efter min mening en plausibel forklaring paa, hvorledes den intraspinale prolaps dels selv forandres, dels foraarsager forandringer i omgivelserne. Men ogsaa med hensyn til et andet spørgsmaal kan man ved studiet af de intraspongiøse prolapser faa en formodning om, hvorledes forholdene vil udvikle sig her, nemlig hvorledes det vil gaa med discus, efter at prolapsen er fjernet. Det fænomen, der her har interesse, er den tidligere omtalte fibrøse omdannelse af discus.

Hvor man ved operation fjerner en gammel prolaps, vil det ofte være umuligt at paavise nogen spaltedannelse i annulus; de regressive forandringer i prolapsens dybere del har her formentlig dannet en barrière, der hindrer fornyet prolapsdannelse. Har man derimod fjernet en frisk prolaps, er der herved aabnet vej til det indre af discus fra den stærkt karholdige spinalkanal. Der er derfor grund til at tro, at granulationsvæv vil kunne vokse ind og udfylde den eventuelle cavitet og foraarsage fibrøs omdannelse af større eller mindre dele af discus. Herved kan fornyet prolapsdannelse hindres, og samtidig dannes en fast forbindelse mellem corpora. Som tidligere omtalt er der grund til at tro, at den fibrøse omdannelse kan foregaa relativt hurtigt.

For at undersøge dette forhold har jeg ved efterundersøgelsen foretaget røntgenfotografering af lumbalcolumna hos 15 patienter opererede for discus-

prolaps. Ved operationen gjordes hos en patient laminektomi paa een hvirvel, hos alle de øvrige derimod paa 2—3 hvirvler, saaledes at der, hvis operation gav abnorm mobilitet, skulde være gode betingelser for det i disse tilfælde. Før operationen fandtes hos 6 patienter affladning af den discus, hvorfra prolapsen kom, hos 2 af disse var der en tydelig osteochondrose, hos de andre var der ingen knoglereaktion. — Observationstiden var hos 2 patienter paa $^1/_2$ aar, hos 4 patienter paa $1^1/_2$ aar, hos 4 patienter paa 2—3 aar og 3 patienter paa $4^1/_2$—6 aar.

Kun hos en patient var der efter $4^1/_2$ aar kommet en tydelig affladning af den paagældende discus, men uden knoglereaktion, og hos een patient, der havde en simpel affladning før operationen, var der nu ganske fine, læbeformede randosteofytter. Hos de andre patienter var forholdene ganske uforandrede. Dette kunde saaledes tyde paa, at der ikke kom nogen abnorm mobilitet, men at discus konsolideredes ved en mere eller mindre udbredt fibrøs omdannelse.

7. LIGAMENTUM LONGITUDINALE

Discus intervertebralis danner en fast, men dog meget bevægelig forbindelse mellem corpora; denne forbindelse styrkes gennem ligamentum longitudinale anterius og posterius. Med henblik paa beskrivelsen af disse ligamenter, af hvilke særlig ligamentum longitudinale posterius har interesse i denne forbindelse, har jeg foruden litteraturstudier (*Luschka* [99], *Fick* [49]) foretaget dissektioner af ligamenterne i lumbosacralregionen.

Ligamentum longitudinale anterius danner et sammenhængende baand fra os occipitale til os sacrum. I cervicalregionen er det smalt, ligger i midten mellem prævertebralmusklerne, i thoracalregionen breder det sig ud og bestaar af tre brede baand, to laterale og et medialt; i lumbalregionen mangler de laterale og erstattes af psoasarkaderne. Ligamentet bestaar af lange, overfladiske strøg, hvori fibrillerne gaar over flere hvirvler, og korte, dybe, der gaar fra hvirvel til hvirvel. Det insererer sig i periost paa siderne af corpora, idet det praktisk talt ikke tager tilhæftning til discus og den tilstødende kant af corpus og forstærker saaledes ikke discus direkte. Betydningen af denne insertion for udviklingen af spondylosis deformans er omtalt tidligere (pag. 23).

Ligamentum longitudinale posterius danner paa bagsiden af corpora et sammenhængende ligament fra clivus til os sacrum. Det er bredt i cervical- og thoracalregionen, og man kan her tydeligt skelne mellem et overfladisk lag bestaaende af længdeforløbende, lange fibrilbundter, der danner et tykt baand i midten, og et dybere lag af korte fibriller, der danner de for ligamentet karakteristiske buer mellem disci. I modsætning til lig. long. ant.

insererer posterius sig i discus og den tilstødende kant af corpus, medens det frit passerer den mellemliggende del af dette.

Paa fig. 4—5 ses forholdene i lumbalregionen. Ligamentet reduceres hurtigt, efterhaanden som det kommer caudalt og bestaar tilsidst kun af et tyndt baand, der kan følges til os coccygis.

I den øverste del, udfor 1'—3' lumbalhvirvel, kan man let isolere den overfladiske del fra den dybere. *Den overfladiske del* bestaar af lange, længdeforløbende fibrilbundter, der passerer over 2—3 hvirvler. I midtlinien danner det et tykkere lag, lateralt bliver det gradvis tyndere, og i fortsættelsen af det kan her ses en løs bindevævsmembran, som kan følges ud til foramen intervertebrale og dækker over de store veneplexus paa bagsiden af corpora. Dissekeres laget frit, ses det at passere discus uden at inserere sig i denne. Paa fig. 4 er det overfladiske lag alene dissekeret fri udfor 1' lumbalhvirvel, medens en del af den dybe del er taget med udfor 2' og 3' og skaaret igennem ved discus; paa de tre steder, der svarer til discus, ses paa indersiden af det overfladiske lag et senespejl overensstemmende med, at fibrene passerer hen over discus. *Det følgende lag af den dybe del* danner bueformede strøg, som udspringer lateralt paa den ovenforliggende discus, forløber i en medial konvex bue og derpaa atter svinger udefter og insererer sig lateralt i den nedenforliggende discus i partiet lige over bueroden; der kan her findes fibre, som kommer fra kanten af den ovenforliggende discus og tilstødende del af corpus, og som gaar til underkanten af den nedenforliggende discus og kanten af corpus, saaledes at disse springer en hvirvel over. *De dybeste lag* bestaar af fibrilbundter, der i midten udspringer vifteformet fra underkanten af discus og den tilsvarende del af corpuskanten og insererer sig tilsvarende paa overkanten af den følgende discus og i kanten af corpus; disse fibrilbundter gaar saaledes kun over en enkelt hvirvel, og nogle tager endda kun tilhæftning paa denne. De forskellige lag er naturligt mere eller mindre intimt forbundne indbyrdes, og der fremkommer herved et rhombeformet spalterum over midten af 1', 2' og 3' lumbale discus, hvor disse ikke modtager forstærkning fra ligamentet, medens forstærkningen er saa meget mere udtalt i de laterale dele af discus.

Ud for 4' og 5' lumbale discus reduceres ligamentet stærkt (fig. 5); der findes her kun i midtlinien et kraftigt parti, som vifteformet insererer sig i midten af discus; discus faar saaledes her nogen forstærkning i det midterste parti, selv om det ikke er meget, og praktisk talt ingen i den laterale del. Endelig ses paa fig. 5 et ganske tyndt strøg til 1' sacrale discus. Den omtalte membran, som lateralt dækkede over veneplexus, kunde jeg ikke paavise udfor de nedre lumbalhvirvler.

Fra lig. long. post. gaar der talrige finere og grovere strøg til dura, og nederste ende af dura er intimt bundet til det sidste baand, der gaar til os sacrum.

Lig. long. post. dækker bag midten af corpus over de store vener fra det indre af dette (venae basivertebrales). Derimod ligger de lateralt beliggende store vener (sinus vertebrales longitudinales) bag den del af ligamentet, der indsererer sig i corpus, medens de ligger foran den bindevævsmembran, der danner fortsættelsen af det overfladiske lag. *Henle* [68] mener, at denne fasciemembran hindrer de tyndvæggede vener i at trykke paa dura, og han viser, hvorledes de hvælver sig frem, naar de fyldes stærkt.

Histologisk bestaar lig. long. ant. og post. af grove collagene fibriller tilblandet en del elastisk væv; dette er særlig udtalt i lig. post. og forklarer, at man kan finde elastiske fibriller i de lag, der dækker en prolaps.

8. FORAMEN INTERVERTEBRALE OG DEN LATERALE SULCUS

I lumbalregionen er spinalkanalens tværsnit paa det nærmeste trekantet (fig. 6). Forvæggen dannes af corpora og disci med lig. long. post., bagvæggen af arcus og ligamenta flava.

I reglen er saavel for- som bagvæg glatte, uden fremspring, idet discus enten ligger i niveau med bagkanten af corpus eller prominerer ganske lidt. Dette var tilfældet hos 9 af 10 lumbalcolumnae fra fortrinsvis yngre voksne individer, som jeg har dissekeret. Hos den tiende fandtes en diffus udbuling af alle disci og let fremhvælving af ligamenta flava, uden at der dog var kompression af rødderne, hvad patienten heller ikke havde haft symptomer paa. (Fig. 9).

Paa begge sider fremkommer der en *lateral sulcus,* begrænset fortil af corpus og discus bagtil af lig. flavum. Heri forløber nerveroden distalt, før den svinger ind i foramen intervertebrale. Den trekantede form af tværsnittet er mest udtalt nedadtil, medens det opadtil nærmer sig formen i thoracalregionen, hvor tværsnittet er næsten circulært; som følge heraf er den laterale sulcus tydeligst udtalt udfor 4' og 5' discus.

Begrænsningen af *foramen intervertebrale* fremgaar af fig. 7 og fig. 8. Opadtil dannes den af rodbuen (incisura vertebralis inferior), fortil af corpus og discus, nedadtil af rodbuen med den flade incisura vertebralis superior og bagtil af processus articulares, der dækkes af lig. flavum. Formen af de lumbale foramina er for de øverstes vedkommende oval, medens de nedre snarere er trekantede, idet lig. flavum her forløber skraat nedefter og fremefter og næsten naar frem til underkanten af discus. Paa fig. 13 ses spinalnervernes forløb; f. ex. afgaar 4' lumbale rod ved underkanten af 3' lumbale discus, forløber derpaa 1—$1^1/_2$ cm. distalt langs dura i den „laterale sulcus", som jeg benævner dette rum, hvorpaa den svinger ind i den øverste del af

foramen intervertebrale og her løber skraat nedad og lateralt og kommer frem i den nederste del af dette.

Af de forskellige dele, spinalnerven herunder kommer i kontakt med, er discus behandlet ovenfor, rodbuerne kræver ingen nærmere omtale, derimod skal der gøres rede for ligamentum flavum og processus articulares.

Ligamenta flava forbinder hvirvelbuerne og danner sammen med disse en sammenhængende, stærkt elastisk enhed fra 2' cervicalhvirvel til os sacrum. Naar jeg paa præparater, der har været formalinfixeret i maaneder, har præpareret spinalkanalens bagvæg fri ved at gennemsave rodbuerne, har jeg set ligamenterne trække sig saa stærkt sammen, at for- og bagvæg ikke længere passede sammen. Denne sammentrækning kan for lumbaldelens vedkommende andrage 1—2 cm.

Ligg. flava paa de to sider naar ikke helt sammen i midtlinien; imellem dem bliver en spalte med lidt løst fedtvæv; begge er dog intimt forbundet med det svære ligamentum interspinosum. Ligg. flava udspringer fra underkanten og den tilstødende del af forfladen af arcus, idet udspringet fortsættes ud paa processus articularis inf. foran dennes ledflade; insertionen sker paa overkanten og bagsiden af den nedenfor liggende arcus, ogsaa her tillige foran ledfladen paa processus articularis. Paa de macererede knogler ses det ru insertionsparti paa arcus og processus articulares svarende hertil; i kanterne af disse, særlig i overkanten af den underste arcus, findes ofte benspidser, der rager op i ligamentet. Det enkelte ligamentum flavum er paa det nærmeste firkantet og kan deles i en medial del mellem arcus og en lateral del, der dækker processus articulares. Nogen skarp grænse mellem disse to afsnit er der ikke, selv om fiberretningen er lidt forskellig, idet den i den mediale del forløber skraat ovenfra nedefter og lidt lateralt, i den laterale del derimod lodret.

Paa tværsnit (fig. 11—12) ses, hvorledes ligamentet dækker den mediale og forreste del af processus articulares og strækker sig ud til den laterale del af foramen intervertebrale, hvor det i nogle tilfælde ender med en prominerende kant, i andre tilfælde som f. ex. det afbildede gradvis bliver tyndere.

Fick [49] anfører, at ligg. flava ikke prominerer i spinalkanalen, men sammen med forsiden af arcus danner en glat bagvæg i denne. I et sektionspræparat, der maa anses for normalt (fig. 9), har jeg dog set alle ligg. flava tydeligt hvælve sig ind i spinalkanalen. En saadan fremhvælvning af ligamenterne særlig i den laterale del vil influere paa pladsforholdene i den laterale sulcus og foramen intervertebrale og kan, naar den bliver tilstrækkelig udtalt, efter min mening foraarsage radiculær kompression. Der er beskrevet talrige tilfælde af radiculær kompression ved ligamentum flavum verificerede ved operation, og *Naffziger, Inman & Saunders* [108] har ved sektion fundet det i eet tilfælde. Der er det ejendommelige, at den ligamentære rodkompression fortrinsvis finder sted udfor 4' lumbale discus og i min-

dre grad udfor 5', endvidere at man undertiden finder lig. flavum tykt og fibrøst udfor en discusprolaps, og at arcus af de tilstødende hvirvler undertiden er betydeligt sclerotiske. Disse forhold skal omtales senere.

Den absolute og relative tykkelse af lig. flavum har derfor stor betydning; dette er undersøgt paa sektionsmateriale af *Spurling* & *Mayfield* [131]. De udtog columna lumbosacralis og gennemsavede spinalkanalens bagvæg paa langs, idet de lagde snittet vinkelret paa overfladen af ligg. flava, svarende til midten af disse. Derpaa maalte de tykkelsen af ligamenterne og arcus. De fandt herved ingen holdepunkter for, at arcus af 4' lumbalhvirvel eller lig. flavum mellem 4' og 5' lumbalhvirvel normalt skulde være tykkere end de ovenfor og nedenfor liggende. Resultatet af deres maalinger af ligg. flava ses i hosstaaende skema.

Tykkelsen af ligamenta flava paa grundlag af 40 sektioner efter Spurling, Mayfield & Rogers.

	Intervertebralrum.		
	3' lumbal	4' lumbal	5' lumbal
Maximum	7 mm	7 mm	7 mm
Minimum	2 mm	2 mm	2 mm
Gennemsnit	4,3 mm	4,4 mm	4,2 mm

Fick [49] anfører, at ligamenta flava bestaar af næsten rent elastisk væv, og ved mikroskopi af ligg. flava hos 8 børn i alderen 0—14 aar har jeg faaet dette bekræftet. Derimod finder man i ligamenter, der er fjernet ved lumbal laminectomi hos voksne, næsten altid en del fibrøst væv mellem det elastiske. Og *Schmorl* & *Junghans* [126] meddeler, at de ofte røntgenologisk kan paavise forkalkninger i ligg. flava hos voksne; i de lette tilfælde i form af smaa kamme, der udgaar fra ligamentets tilhæftning og rækker mod hinanden, og i de svære tilfælde som en sammenhængende fortil konvex bue.

Processus articulares danner bagtil den leddede forbindelse mellem hvirvlerne. Ledfladerne staar i lumbalregionen næsten lodrette og kan paa det nærmeste indskrives paa en cylinder, der har sin axe liggende i processus spinosi. De nederste led mellem 5' lumbalhvirvel og os sacrum staar længere fra hinanden end de andre, og ledfladerne staar her i et næsten frontalt plan. Formen af disse nederste led er individuelt forskellige, og hos samme individ kan de være forskellige paa de to sider. Ledkapslen forstærkes paa medialsiden af lig. flavum i den øvrige del af fibrøse baand, der er særligt udtalte ved lumbosacralleddet. Ledfladerne er ret uregelmæssige, og kapslen forholdsvis slap, saa der dels er mulighed for glidebevægelse oppefra-nedefter og dels for vaklebevægelser. Ved stærk sammenpresning ovenfra nedefter nærmes insertion og udspring for ligg. flava, som herved kommer til at prominere.

Paa fig. 13 og 14 ses *dura og nerverøddernes relation* til spinalkanalens forvæg. Dura tilspidses conisk og ender udfor 1' sacralhvirvel. Nerverødderne afgaar fra siden af dura; 1' lumbalrod ud for overkanten af 1' lumbale discus, hvorpaa den forløber skraat ud gennem foramen; efterhaanden som man kommer længere ned i spinalkanalen afgaar rødderne højere oppe i forhold til foramen intervertebrale, saa de paa et længere stykke forløber i den laterale sulcus, før de svinger ud gennem foramen. I den første del af sit forløb ligger roden i det sparsomme, løse, epidurale fedtvæv; i den nedre del af foramen, hvor spinalgangliet ligger, er den derimod mere adhærent til omgivelserne. Spinalganglierne for de sacrale rødder ligger alle i spinalkanalen.

Det fremgaar af fig. 13, at den 4' lumbale rod afgaar fra dura udfor underkanten af 3' lumbale discus, den 5' rod ved overkanten af 4' discus. En lateral discusprolaps fra 4' lumb. discus kan derfor komprimere den 4' lumbale rod med spinalgangliet i foramen intervertebrale og den 5' rod i den laterale sulcus; medens en median prolaps fra samme discus næppe kan komprimere den 4' rod, men den 5' og dura med de øvrige rødder. Det ses endvidere, at en lateral prolaps fra 5' lumbale discus kan komprimere den 1' sacrale rod, uden at den komprimerer dura (og bliver synlig paa myelogrammet).

Kompressionen vil i alle tilfælde finde sted mellem prolapsen fortil og lig. flavum bagtil; en prominens af dette alene vil derfor kunne faa samme følger som en discusprolaps.

En undersøgelse af *rumforholdene* i de lumbale foramina intervertebralia viser, at der i de fire øverste er særdeles rigelig plads til roden, medens forholdene er mindre gunstige i det 5' foramen, da dette er mindre end de øvrige, og den 5' lumbale rod større end de andre lumbosacrale rødder. En discusprolaps, der skulde give radiculær kompression i de fire øverste foramina, skulde derfor være meget stor og, da roden forløber saa skraat, ligge langt lateralt. En kompression af denne art er sikkert sjælden. De samme gode pladsforhold findes ogsaa i den laterale sulcus ud for 1'—3' discus, idet afstanden mellem for- og bagvæg her er relativ stor. I overensstemmelse hermed er de symptomgivende discusprolapser fra 1'—3' discus i regelen store og giver næsten komplet blok af spinalkanalen.

Udfor 4' og 5' lumbale disci er den laterale sulcus tydeligst udtalt, og afstanden mellem for- og bagvæg kan være saa ringe sammenlignet med rodens tykkelse, at en lille, knap ærtstor, prolaps eller tilsvarende prominens af lig. flavum kan give radiculær kompression. Af betydning her er sikkert ogsaa det forhold, at roden, der forløber i sulcus, ligger extraduralt og kun er lidet forskydelig, medens de rødder, der kommer i betragtning ud for 1'—3' discus, ligger intraduralt og derfor kan forskydes uden at komprimeres.

Disse forhold er utvivlsomt medvirkende aarsag til, at den symptomgi-

vende discusprolaps og ligamentære rodkompression hyppigst findes ud for 4' og 5' lumbale discus.

Nogle faa undersøgelser af spinalkanalens tværsnit og nerverøddernes forløb viser, at der ogsaa her er individuelle variationer. Hvor store disse variationer er, kan jeg ikke gøre rede for, men hvor der findes en tydelig lateral sulcus og et langt extraduralt forløb af de nedre lumbale og de sacrale rødder, bliver en discusprolaps eller prominens af ligamentum flavum sikkert lettere symptomgivende.

9. KAR- OG NERVEFORSYNING TIL DISCUS

Discus er indtil fødselen rigeligt forsynet med blodkar, medens saadanne praktisk talt mangler hos voksne (*Böhmig* [28]). Allerede fra fødslen kan der paavises regressive forandringer i karrene, først i den centrale del, senere i de perifere afsnit, saaledes at alle karrene efterhaanden svinder helt, sidst i de yderste lag af annulus, hvor de kan paavises til 25' aar. Efter at karrene er svundne, maa det formodes, at ernæringen af discus udelukkende sker ved diffusion gennem de talrige smaaperforationer i endefladerne af corpora og den hyaline bruskplade.

Derimod er hvirvlernes *corpora* ogsaa hos voksne overordentlig rigeligt forsynet med kar, der fortrinsvis kommer ind paa for- og lateralsiden (*Forsman* [53]). Veneafløbet fra corpus sker fortrinsvis paa bagsiden gennem de store venae basivertebrales, der tømmes i plexus vertebralis anterius, som ligger paa begge sider foran dura og rødderne. Afløbet herfra sker gennem store vener i foramen intervertebrale, som fører ud til venae lumbales; disse vener modtager endvidere tilløb fra det bag dura liggende plexus vertebralis posterius, som er langt mindre end anterius, og 1—2 vener, der kommer langs rødderne.

Til hvert foramen intervertebrale kommer en arteria spinalis fra arteriae lumbales eller sacrales lat.. Spinalarterien deler sig i tre grene, hvoraf de to gaar til ligamenter m. m., medens den tredie gaar gennem dura, hvorefter den deler sig i forreste og bageste grene, der ledsager de respektive rødder. Efter *Tureen* [136] kan der langs 1'—3' lumbale rod forløbe en enkelt stor arterie, der gaar til arteria spinalis ant. og for en stor del forsyner lumbalintumescensen og conus; endvidere kan der langs de øvre bageste rødder forløbe, ganske vist mindre arterier som anastomoserer med arteriae spinales laterales.

Derimod er de arterier, der ledsager 4'—5' lumbale rod og de sacrale rødder, kun smaa. De naar ikke altid medulla, og hvis de gør det, gaar de i forbindelse med pias kapillærnet. De har derfor først og fremmest betydning for ernæringen af selve rødderne. I modsætning til arterierne er venerne,

der fører blodet fra den nederste del af medulla, ret store, og særligt gælder dette venerne langs 1'—2' sacrale rod; disse kan maale 0,6—1,1 mm. (*Tureen*).

Paa grund af disse forhold tror jeg, at medens en occlusion af de smaa arterier i rødderne først og fremmest berører ernæring af nerven, kan en venøs stase eller thrombose i venerne formentlig brede sig retrogradt til medulla. Betydningen af dette skal senere omtales nærmere.

Gennem foramen intervertebrale løber langs karrene *ramus recurrens*. Denne lille nervegren er først beskrevet af *Luschka* [99 a] 1857, der kaldte den nervus sinu-vertebralis, senere af *Hovelacque* [70] 1925 og *Roof* [116] 1939. Jeg har selv disseceret den fri og finder dens forløb som beskrevet af disse. Den dannes udenfor foramen intervertebrale af en graa rod fra grænsestrengen og en hvid rod fra spinalnerven umiddelbart distalt for spinalgangliet, forløber herefter retrograd gennem foramen og kan følges distalt i spinalkanalen, idet den afgiver fine grene til discus, lig. long. post., nerveroden og processus articulares med ligamentum flavum. *Roof* viser, at forgreningerne af 1' lumbale ramus recurrens kan følges helt ned til 3' lumbalhvirvel.

I den centrale del af discus er der aldrig paavist nerver, derimod er der nogen uenighed om, hvorvidt der findes saadanne i de ydre lag af annulus. *Jung & Brunschwig* [75] har paavist fine marvløse nerver i lig. long. post., men kan ikke finde saadanne i de ydre lag af discus. Dette lykkes derimod for *Roof* [116], som dog fremhæver, at han ikke kan paavise nogen forbindelse mellem disse marvløse nerver og endeforgreningerne af ramus recurrens.

10. BEMÆRKNINGER OM BEVÆGELIGHEDEN I LUMBALCOLUMNA

Columnas normale krumninger beror først og fremmest paa formen af disci, i mindre grad paa corporas form (*Fick* [49]). I lumbalregionen, hvor disci udgør $^1/_3$ af den samlede højde (18 cm), skyldes den normale lordose, at disci er tydeligt kileformede, — tilsammen er de 21,1 mm højere fortil end bagtil. Af corpora er de to øverste lidt højere bagtil, de 3 nedre, særlig den 5', højest fortil (ialt 6,7 mm). Den normale fysiologiske hviletilstand bliver afhængig af elasticiteten i disci, og efterhaanden som turgor mindskes med alderen udrettes derfor lændelordosen.

Nucleus pulposus har som tidligere omtalt meget stor kvælningsevne og udøver et betydeligt tryk i discus; den presser hvirvlerne fra hinanden og holder annulus lamellosus stramt spændt. Nucl. pulp. fungerer altsaa som en fjeder (*Fick*). Trykket i nucleus pulposus forplantes til annulus som træk i dennes lameller; denne kraft er af *Petter* [111] maalt til 32 pd. i een discus.

Nucleus pulp. er som vædske inkompressibel, men i stand til at ændre form. *Roux* [117] sammenligner den derfor med en hydraulisk presse, hvor

trykket fordeles jævnt til de begrænsede flader. Ved belastning af columna overføres trykket derfor af nucleus pulposus til hele overfladen af den nedenforliggende corpus, uanset hvorledes columna er krummet. Mangler nucleus pulposus derimod, vil trykket overføres paa den konkave side af krumningen, og efterhaanden som dette gentages, vil der her kunne udvikles osteosclerotiske nydannelser.

Under flexion af columna kan man paa røntgenbilleder se, hvorledes discus bliver kileformet, idet den trykkes sammen paa den konkave side og spiles fra hinanden paa den konvexe; herunder forskydes nucleus pulposus over i den konvexe side og vil her trykke paa annulus, samtidig med at fibrene i denne spændes. Axen for bevægelsen, viser *Bakke* [11], gaar gennem centrum af nucleus pulposus og ligger midt mellem forkanten af discus og processus articulares. Man kan i denne forbindelse sammenligne nucleus pulposus med en forskydelig, flydende kugle, hvorom bevægelsen sker som i et kugleled.

Den betydelige højde af disci i lumbalcolumna medfører, at denne trods sin ringe længde og ringe antal led er meget bevægelig i alle retninger. *Bakke* [11] viser ved at maale bevægelsesudslagene ved hjælp af røntgenoptagelser paa levende mennesker, at dorsal- og ventralflexion henholdsvis udgør 54,2 ° og 16,4 °, ialt 70,6 ° og sideflexionen 24,3 °. Det største bevægelsesudslag finder sted i 4' og 5' discus, hvor dorsal- og ventralflexionen tilsammen er henholdsvis 13 ° og 23—24 °, d. v. s., at halvdelen af bevægelsen i lumbalcolumna foregaar i disse to disci.

Efter *Fick* bestemmer discus størrelsen af bevægelsesudslaget, processus artic. kun retningen af hovedbevægelsen; til gengæld er bevægelsesmulighederne ret store i glideleddene paa grund af den daarlige congruens mellem ledfladerne og den slappe kapsel.

Ved rupturer i annulus bliver der abnorm stor mobilitet i discus, og som tidligere beskrevet kan der derfor udvikles spondylosis deformans paa for- og lateralsiden af columna svarende til tilhæftningen af lig. long. ant.. En ruptur i bageste del af annulus kan ikke foraarsage nogen spondylosis deformans, idet lig. long. post. som omtalt er bygget anderledes end ant.. Paa grund af den abnorme mobilitet kan der derimod tænkes at komme smaa rupturer i ligamenta flava med paafølgende udvikling af fibrøst væv, idet ligg. flava vil være lige saa langt fra bevægelsens centrum som lig. long. ant.. Det fibrøse ligamentum flavum skulde saaledes opstaa analogt med spondylosis deformans. Betingelsen for udviklingen af det fibrøse ligamentum flavum skulde herefter være en ruptur i bageste del af annulus, d. v. s. de samme traumatiske factorer, der kan fremkalde en discusprolaps. Og man kan nu tænke sig, at hvor der er konstitutionelle muligheder for udvikling af en saadan (dorsalt beliggende nucleus pulposus, flaskeform), kan der fremkomme baade en prolaps og et fibrøst ligamentum flavum; er denne mulighed ikke til stede derimod „kun" dette sidste.

Bakke viser, at leddene mellem processus articulares ved sidebøjning kan gabe ganske betydeligt, og i tilfælde, hvor der er abnorm løshed i discus, bliver der ogsaa herved mulighed for rupturer i ledkapsel og ligamentum flavum. Han viser endvidere, at der ved ventralflexion sker en betydelig udvidning af foramen intervertebrale og ved dorsalflexion en formindskelse af dette; disse forandringer i størrelse er efter min mening ledsaget af tilsvarende ændringer af rumforholdene i den laterale sulcus. Under normale forhold kan denne ændring i størrelse ingen rolle spille, men hvor der findes en lille discusprolaps eller et prominerende ligamentum flavum, kan denne formindskelse af foramen tænkes at foraarsage kompression af roden. Det er derfor forstaaeligt, at patienter med radiculær kompression holder lænden let foroverbøjet, saa foramen og den laterale sulcus faar deres maximale størrelse; herved udrettes lændelordosen, og patienten faar eventuelt en let kyphose.

Kapitel II.

DE I LITTERATUREN MEDDELTE TILFÆLDE AF SYMPTOMGIVENDE DISCUSPROLAPS OG LIGAMENTÆR RODKOMPRESSION

Ved gennemgang af de i litteraturen meddelte tilfælde af symptomgivende discusprolaps verificerede ved operation eller autopsi har man lejlighed til at se, hvordan vore forestillinger om en sygdoms ætiologi, pathogenese og symptomatologi gradvis opbygges ved samvirken mellem forskellige discipliner indenfor lægevidenskaben samtidig med, at man ser den store betydning, som specialafdelingerne har for erkendelsen og studiet af hidtil mindre kendte sygdomme.

Fra forrige aarhundrede findes offentliggjort to tilfælde af henholdsvis thoracal og cervical discusprolaps verificeret ved autopsi. *C. A. Key* [77] (1838) omtaler en mand, der sandsynligvis døde som følge af medullær-kompression foraarsaget af en discusprolaps fra 11. thoracale discus, og *Virchow* [142] (1857) meddeler kort, at han har seceret en patient, der var død af „Wirbelscheibenbruch", idet bruskvæv var trængt ud fra en af de nedre cervicale disci og havde foraarsaget kompression af medulla.

Udover disse arbejder findes ingen refererede tilfælde, der kan opfattes som symptomgivende discusprolaps, før for 30 aar siden, efter at man var begyndt at operere for spinalsvulster. De første meddelelser blev derfor ganske naturligt om patienter med massiv spinal kompression, og da dette lettest fremkommer ved en prolaps i cervical- og thoracalregionen, er der blandt de første tilfælde forholdsvis mange af disse.

Hos patienter, hvor den spinale kompression er opstaaet mere eller mindre acut i tilslutning til et traume, har man allerede erkendt, at symptomerne skyldtes disloceret discusvæv. Saadanne tilfælde er meddelt af *Middleton & Teacher* [102] (1911) og senere af *Küttner* [83] (1928) og *Dandy* [39] (1929). *Middleton & Teacher* omtaler en 28-aarig mand, der efter et løftetraume fik paraplegia inferior og sfincterparalyse. Han døde 16 dage senere af urinvejsinfektion, og ved sektionen paavistes medullær-kompression ved en prolaps af nucleus-pulposus-væv udfor 12. thoracale discus. Forfatterne mente, den var af traumatisk oprindelse og søgte at godtgøre dette experimentelt. *Dandy* opererede to mænd med komplet blok i lumbaldelen opstaaet efter adækvate traumer; i begge tilfælde fandt han stykker af nucleus pulposus-væv liggende

frit i spinalkanalen; han gør rede for de anatomiske forhold, der muliggør fremkomsten af prolapserne, samt omtaler traumets betydning herfor, dels det svære adækvate traume, dels de smaa traumer, columna er udsat for under den daglige belastning. *Küttner*'s patient var en 47-aarig murer, der ofte bar byrder paa hovedet og i 3 mdr. havde haft radiculære smerter i begge arme. Ved operation fjernedes en antedural bruskdannelse udfor 4. cervicale discus; *Küttner* mente, det drejede sig om „chondritis dissecans".

I tilfælde, hvor den spinale kompression har udviklet sig gradvis, evt. gennem en aarrække, og man ved operationen har fundet en nydannelse i intim forbindelse med discus, har man opfattet sygdommen som foraarsaget af en tumor udgaaet fra discus; af saadanne arbejder skal nævnes: *Krause & Oppenheim* [82] (1909): chondrom fra 3. lumbale discus. *Clymer, Mixter & Mella* [34] (1921): lumbalt enchondrom. *Adson & Ott* [3] (1922): lumbale fibrochondromer. *Adson* [2] (1925): cervicale extradurale ventrale chondromer. *Elsberg* [44] (1925): cervicale enchondromer. *Alajouanine & Petit-Dutaillis* [4] (1928): lumbalt fibrom. *Veraguth* [141] (1929): lumbalt extraduralt myxochondrom. *Bucy* [23] (1930): lumbalt fibrochondrom.

Efter beskrivelsen af operationsfundet og den histologiske undersøgelse af det fjernede væv, synes det dog berettiget at opfatte disse „tumores" som discusprolapser, saa meget mere som flere af forfatterne ved senere omtale af disse tilfælde er kommet til samme opfattelse (*Mixter, Adson, Aljouanine & Petit-Dutaillis*).

Paa afdelinger, hvor der samledes et større antal af disse patienter, blev man efterhaanden klar over, at disse „tumores" dannede en særlig gruppe og var en forholdsvis hyppig lidelse. *Stookey* [132] (1928) har 7 ptt. med cervicale extradurale ventrale chondromer, og *Elsberg* [45] (1931) har 15, hvoraf 9 i cervical-, 2 i thoracal- og 4 i lumbalregionen. *Elsberg* kender *Schmorl*'s og *Andrae*'s arbejder om „Knorpelknötchen", men hævder, at de af ham beskrevne extradurale ventrale chondromer er væsensforskellige herfra. Efter hans opfattelse drejer det sig snarest om bruskhyperplasi fra discus, hvorfor den adækvate betegnelse vilde være ecchondrosis, men da han i nogle tilfælde finder tegn til mere aktiv vækst, foretrækker han dog betegnelsen chondrom. I denne opfattelse støttes han af *Alpers, Grant & Yaskin* [5] (1933). Endelig skal her anføres, at *Puusepp* [114] (1935) meddeler 2 tilfælde af ecchondroser i lumbalregionen.

I de sjældne tilfælde, hvor der ved røntgenundersøgelse har kunnet paavises forkalkninger i prolapsen, har man undtagelsesvis opfattet sygdommen som intraspinal spondylosis deformans. Saaledes meddeler *Krabbe* [81] (1927) eet tilfælde: En 63-aarig mand har gennem 13 aar haft tiltagende spinal kompression og faar efterhaanden paralyse af begge ben; han dør af bronchopneumoni, og ved sektionen findes nu udfor 10. thoracalhvirvel en halvdaddelkernestor intumescens, der udgaar fra discus og corpus og er intim

adhærent til dura. Mikroskopi viser, at den har en kerne af brusk udgaaet fra discus dækket af en kappe af knoglevæv med smaa bruskøer. Tidligere er omtalt, at spondylosis deformans ikke kan udvikles i spinalkanalen, og dette i forbindelse med mikroskopien gør, at jeg synes det berettiget at opfatte tilfældet som en thoracal discusprolaps.

I 1928 og de følgende aar kommer *Schmorl*'s [123-125] og hans medarbejderes arbejder over „Knorpelknötchen" i hvirvlernes corpora og paa bagsiden af disci interv.. Kendskabet hertil medfører, at *Alajouanine & Petit-Dutaillis* [5] (1930), *Maurice* [101] (1933) og *Hawk* [64] (1936) gennemgaar en række af de tidligere offentliggjorte tilfælde af fibromer, enchondromer etc., udgaaet fra disci interv., og viser, at disse dannelser med rette kan sidestilles med *Schmorl*'s „Knorpelknötchen", og som disse maa formodes at fremkomme dels paa grund af degenerative forandringer i discus, dels paa traumatisk basis. Efterhaanden bliver denne opfattelse almindelig; den støttes saaledes af *Klinge* [79] (1930), *Kortzeborn* [80] (1930), *Antoni* [9] (1931), *Crouzon & Petit-Dutaillis & Christophe* [38] (1931), *Hagenau* [60] (1932), *Ellmer* [42] (1932), *Busch & Christensen* [25] (1936), *Schachtschneider* [119] (1936), *Glorieux* [57] (1937). Fælles for de meddelte tilfælde er, at det fortrinsvis drejer sig om patienter med massive kompressionssymptomer.

Paa de neurokirurgiske afdelinger, hvor der samles et større antal patienter og dermed større erfaring, erkendes det snart, at de lumbale affectioner er de hyppigste, og at sygdommen her meget ofte begynder med langvarig lumbagoischias, hvorefter der senere kommer udfaldssymptomer. *Mixter* [105] (1934) kom herved ind paa at undersøge patienter, der led af langvarig ischias, med henblik paa discusprolaps, og det er hans store fortjeneste at have vist, at et stort antal patienter med „intractable sciatica" har en lumbal discusprolaps som aarsag til deres smerter uden at have nævneværdige udfaldssymptomer. Interessen samler sig nu særligt om den lumbale discusprolaps, og fra de neurokirurgiske afdelinger offentliggøres i de følgende aar et hurtigt voksende antal opererede tilfælde.

Fra *Massachusett General Hospital* ved samarbejde mellem *Mixter, Barr, Ayer* og *Hampton* meddeles saaledes: *Mixter & Barr* [105] (1934) 11 tilfælde, *Mixter & Ayer* [104] (1935) 23 tilf., *Barr* [14] (1937) 41 tilf., *Mixter* [103] (1937) 58 tilf., *Barr, Hampton & Mixter* [12] (1937) 58 tilf. og *Barr* [13] (1938) 80 tilf.

Fra *Mayo Clinikken* offentliggøres bl. a. følgende arbejder om den lumbale discusprolaps: *Love* [91] (1936) 6 tilf., *Love & Camp* [96] (1937) 50 tilf., *Love & Walsh* [97] (1938) 100 tilf., *Love, Adson & Craig* [95] (1938) 150 tilf., *Love* [94] (1939) 300 tilf. og *Love & Walsh* [98] (1940) 500 tilfælde.

Samtidig hermed fremkommer en lang række for størstedelen mindre arbejder om den lumbale discusprolaps. Af disse skal nævnes: *Campener* [32], *Lenschoek* [85], *Stookey* [133] 9 tilfælde, *Jaeger* [72], *Spurling & Bradford* [129] 85 tilfælde, *Friberg* [54] 11 tilfælde.

Efter at man saaledes først havde opfattet den intraspinale discusprolaps som en nydannelse, tumor, ecchondrose etc., er man nu i det væsentlige naaet til at erkende denne lidelses sande natur. De betegnelser, forskellige forfattere anvender om den, er ret varierende, uden at der dog foreligger nogen principiel forskel i opfattelse. Af disse navne skal nævnes: „rupture of the intervertebral disc" (*Mixter*), „protruded intervertebral disks" (*Love*), „herniation of nucleus pulposus" (*Stookey*) og „nucleus pulposus hernie" (*Busch* & *Christensen*). Den i dette arbejde anvendte betegnelse „discusprolaps" synes jeg er adæqvat, idet den dækker saavel de tilfælde, hvor der foreligger en fri prolaps i spinalkanalen, som hvor der findes et discloceret parti af nucleus pulposus, liggende dækket af de yderste lag af annulus —, endvidere siger navnet intet om, af hvad art væv prolapsen bestaar, idet dette som tidligere omtalt kan stamme saavel fra nucleus pulposus som fra annulus lamellosus.

Det viste sig imidlertid, at man hos nogle patienter, der frembød det kliniske billede paa en discusprolaps, ikke fandt en saadan ved operationen, men derimod et tykt prominerende ligamentum flavum, der foraarsagede radiculær kompression og i enkelte tilfælde endog gav komplet blok af spinalkanalen (*Towne* & *Reichert* [135], *Flothow* [51]).

Som ved discusprolapsen kan man ogsaa her ved gennemgang af litteraturen ret tidligt finde meddelt enkelte tilfælde af spinal kompression ved fortykkede ligamenta flava, hvor der enten er opstaaede alvorlige symptomer i tilslutning til et traume, *Elsberg* [43] (1913), eller hvor der har været spinal kompression med massive udfaldssymptomer, *Flores* [50] (1923): et tilfælde, *Towne* & *Reichert* [135] (1930): to tilfælde og *Puusep* [113] (1932): tre tilfælde.

Det er dog først, efter at man havde erkendt den lumbale discusprolaps som aarsag til langvarig recidiverende ischias, at man faar nærmere kendskab til radiculær kompression ved ligamentum flavum. 1936 meddeler *Abbot* [1] et tilfælde, og 1937—38 offentliggør *Spurling, Mayfield* & *Rogers* [131] og *Brown* [20] hver 7 tilfælde, hvor hovedsymptomet er lændesmerter og radiculære smerter i benene. I begge arbejder gøres opmærksom paa, at lidelsen ofte er traumatisk, og at det kliniske billede saavel som det myelografiske fund er vanskelige at skelne fra discusprolapsens; endvidere gør *Brown* opmærksom paa, hvor udsat nerveroden er for læsioner i sit forløb i furen mellem discus og ligamentum flavum. *Brown* anfører, at han hos sine patienter har set grundigt efter discusprolapser, men ingen fundet, og han har i den periode (7 mdr.), hvor han opererede disse patienter, ikke set tilfælde af discusprolaps. Hertil skal straks anføres, at man, som det stærkt fremhæves af *Love* [94] og *Craig* [37], meget ofte finder et „hypertrofisk" ligamentum flavum ud for en discusprolaps; og jeg tror, at ligesom det kan være van-

skeligt at erkende en ligamentær rodkompression, kan det være svært at finde en discusprolaps, hvis man ikke er fortrolig med de anatomiske forhold, saaledes at det næppe kan udelukkes, at en discusprolaps kan blive overset. At dette ikke alene gælder de smaa prolapser, men ogsaa meget store, fremgaar af *Schachtschneider*'s [119] tilfælde, hvor en daddelstor prolaps blev overset ved operationen og først fundet ved autopsi, da patienten var død af urinvejsinfektion. Men overalt, hvor man har opereret et større antal patienter med discusprolaps, har man fundet tilfælde med ren ligamentær kompression, selvom den maaske ikke er saa hyppig som formodet af *Brown*. Af arbejder skal her først nævnes *Naffziger, Inman & Saunders* [108] (1938), der gør nøje rede for de anatomiske forhold, baseret paa sektionsundersøgelser, men ikke opgiver størrelsen af deres kliniske materiale eller behandler dette nærmere. Som ætiologi til det hypertrofiske ligamentum flavum anfører de rupturer med efterfølgende udvikling af et hypertrofisk ar. *Love* [93] (1939) finder ligamentum flavum hypertrofi hos 155 af 175 patienter med discusprolaps, men kun ren ligamentum flavum kompression hos 12 af 300 ptt.. *Bradford & Spurling* [19] (1939) har hos 60 patienter med lumbago-ischias fundet discusprolaps hos 35, ligamentum flavum hypertrofi hos 13 — og endelig skal nævnes, at der ogsaa i *Mixter*'s og *Barr*'s [13] materiale findes enkelte tilfælde af ligamentum flavum hypertrofi.

I amerikanske arbejder betegnes denne lidelse nu i reglen som ligamentum flavum hypertrofi, selv om man er klar over, at det ikke drejer sig om en hypertrofi af det elastiske væv, men om en fibrøs omdannelse af liagmentet, ledsaget af en fortykkelse af dette. Den her anvendte betegnelse: ligamentær rodkompression (*Busch* [24]) synes jeg er bedre, idet den karakteriserer den proces, der foreligger, uden at den tager stilling til det noget vanskelige spørgsmaal om lidelsens ætiologi.

Den hastige udvikling i erkendelsen af disse lidelser beror først og fremmest paa anvendelsen af en forfinet jodoliemyelografi (*Hampton & Robinson* [63]). Med den tiltagende erfaring kan man nu i mange tilfælde stille en sikker diagnose rent klinisk, og *Spurling & Bradford* [129] (1939) hævder endog, at man klinisk kan skelne imellem prolapser fra 4' og 5' lumbale discus (som jeg senere skal vise, tror jeg ikke, dette er muligt). I de nyeste arbejder meddeles der derfor fra forskellige sider om et tiltagende antal patienter, opereret uden myelografi (*Love & Walsh* [98] (1940), *Spurling & Grantham* [130] (1940)).

En vægtig grund til, at man har ønsket at klare sig med den rent kliniske undersøgelse, er, at jodoliemyelografien har vist sig at være mindre harmløs, end man i den første tid troede. Det maa derfor betegnes som et ubetinget fremskridt, at man nu ved myelografien kan erstatte jodolien med luft (*Cham-*

berlain & Young [33], *Craig* [37] (1939), *Busch* [24] (1940)), saa at man stadig kan faa en sikker højdediagnose uden unødig risiko for patienten. Samtidig med den forbedrede diagnostik har man forenklet den kirurgiske teknik, saaledes at operationen nu i reglen er et lille og hurtigt udført indgreb, naar man har en sikker højdediagnose.

Kapitel III.

ÆTIOLOGI OG PATHOGENESE PAA GRUNDLAG AF EGNE UNDERSØGELSER

MATERIALET

Det materiale, der ligger til grund for disse undersøgelser omfatter 100 patienter med lumbal discusprolaps og 15 med ligamentær rodkompression opererede paa Rigshospitalets Neurokirurgiske Afdeling fra Januar 1935 til Oktober 1941.

I samme tidsrum opereredes to patienter med cervical discusprolaps, tre patienter med thoracal discusprolaps og en patient, der formentlig havde en lumbal discusprolaps, som dog ikke verificeredes ved operation, hvorfor patienten ikke er medtaget i materialet[1]). 15 andre patienter var i samme tid indlagt til observation for lumbal discusprolaps (medens andre afvistes). Hos flertallet af disse fandtes ingen holdepunkter herfor ved myelografi, medens der hos enkelte paavistes myelografiske forandringer typiske for en discusprolaps; men paa grund af tilfældenes art (kort anamnese, faa symptomer) udskrevedes de uden operation til konservativ behandling. Da et arbejde som dette principielt kun bør omhandle verificerede tilfælde, er disse patienter ikke medtaget.

Endelig skal anføres, at der foretoges negativ exploration hos 3 patienter, hvor man klinisk havde stillet diagnosen lumbal discusprolaps.

I. DEN LUMBALE DISCUSPROLAPS' ÆTIOLOGI OG PATHOGENESE

I det følgende skal først undersøges, hvilke faktorer der kan anses for at være af betydning for udviklingen af den lumbale discusprolaps, dels patien-

[1]) Patienten var en 32-aarig kvinde (N. kir. 1541/39), der i 9 aar havde haft 2 anfald af v.-sidig lumbago-ischias. Ved myelografi fandtes paa h. side en defect udfor 1' lumbale intervertebralrum. Man troede patienten havde en cystisk arachnoiditis, gjorde laminectomi (*Malmros*) paa v. l. I—III og fandt sv. t. defecten paa h. side et tykt prominerende lig. flavum. En senere revision af myelografibillederne gør det sandsynligt, at patienten havde en discusprolaps paa v. side udfor 3' l. discus, hvad der stemmer bedre med hendes symptomer, som svandt efter operationen (p. gr. af decompression ?).

ternes køn, alder og daglige beskæftigelse, dels hvilke traumer de har været udsat for, og endelig, om der kan paavises konstitutionelle ejendommeligheder, der prædisponerer til discusprolaps. Derpaa skal gøres rede for, hvorledes man paa grundlag af patienternes symptomer kan tænke sig, det gaar den engang dannede prolaps.

PATIENTERNES KØN

Af de 100 patienter var 37 kvinder, 63 mænd; der er saaledes tydeligt flere mænd end kvinder, et forhold, der gør sig gældende i alle større materialer om den lumbale discusprolaps. *Love* [94] finder saaledes, at af 300 patienter var de 74 kvinder og 226 mænd, og *Mixter* [103] har blandt 58 patienter 13 kvinder og 45 mænd.

PATIENTERNES ALDER

Da flere af patienterne har været syge gennem flere aar, gør der sig en ikke ringe forskel gældende paa aldersfordelingen ved sygdommens begyndelse og ved patienternes indlæggelse paa afdelingen. Af skema I ses, at ved sygdommens begyndelse var 73 patienter i alderen 20—39, medens 64 patienter ved indlæggelsen var mellem 30—49 aar. Yngste og ældste patient ved sygdommens begyndelse var henholdsvis 15 og 62 aar og ved indlæggelsen 17 og 63 aar.

SKEMA I.

Alderen af 100 patienter med lumbal discusprolaps.

	Ved sygdommens begyndelse	Ved indlæggelsen
15—19 aar	12	3
20—29 „	41	17
30—39 „	32	32
40—49 „	9	32
50—59 „	4	14
60—63 „	2	2

PATIENTERNES PROFESSION

Med henblik paa hvor store legemlige anstrængelser patienterne til daglig har været udsat for, kan de mandlige patienter deles i 4 grupper. *Gruppe I* omfatter 31 mænd med haardt legemligt arbejde: landmænd, arbejdsmænd, smede, fiskere o. lign. *Grupp II* 10 mænd, der lejlighedsvis kommer udfor legemlige anstrængelser og er veltrænede ved sport: officerer, politibetjente, ingeniører, gymnastiklærere. *Gruppe III* 10 mænd med lettere arbejde: køb-

mænd, skomagere o. lign. *Gruppe IV* 12 mænd med stillesiddende arbejde: embedsmænd, kontorfunktionærer, lærere.

Paa samme maade kan kvinderne deles i to grupper: I *gruppe I* findes 24 kvinder, som ofte maa bære og løfte, heraf 6 sygeplejersker og 14 husmødre, der selv passer deres hus og eventuelt tillige havde arbejde udenfor hjemmet, — og i *gruppe II* 13 patienter, der havde lettere legemligt arbejde, heraf 7 husmødre med hjælp i huset og 6 selverhvervende kvinder (syersker, kontorfunktionærer o. lign.).

Ca. $^2/_3$ af alle patienter (41 mænd (I + II) og 24 kvinder) havde saaledes et erhverv, hvor de dagligt kommer ud for legemlige anstrængelser.

TRAUMETS ART OG BETYDNING

Hos 56 patienter findes oplysninger om traumer, der med grund kan opfattes som medvirkende aarsag til deres sygdom. Efter traumets art kan de deles i 5 grupper: 1) løftetraumer, 24 patienter, 2) fald paa sædet, 21 patienter, 3) hyperflexion-torsion af columna, 5 patienter, 4) overbelastning af columna, 1 patient og 5) mere komplicerede traumer, 5 patienter.

27 patienter har paadraget sig deres traume under deres sædvanlige arbejde, 6 under udøvelsen af sport og resten ved trafikulykker, fald paa trapper o. lign..

Løftetraumer angives af 24 patienter (15 mænd og 9 kvinder) og er hos disse paa nær to opstaaet under deres arbejde. — Medens patienten i foroverbøjet stilling har baaret eller løftet en byrde fra jorden, har han pludselig faaet stærke smerter i lænden undertiden straalende ned i benene og i nogle tilfælde tillige mærket eller hørt et smæk i lumbalregionen. Vægten og arten af den løftede genstand afveg i de fleste tilfælde ikke fra, hvad patienten sædvanligvis løftede eller bar under sit daglige arbejde, og i flertallet af tilfældene skete arbejdet under sædvanlige omstændigheder. Enkelte patienter angiver dog, at særlige forhold gjorde sig gældende; f. ex. oplyser en landmand (sgh. 27), at han havde akavet fat paa sin byrde, og en smed (sgh. 26), der sammen med en anden mand løftede et cementdæksel paa 150 kg., angiver, at hans ene fod skred, da dækslet var i halv-knæhøjde.

De kræfter, der gør sig gældende under et løftetraume af denne art, indvirker formentlig paa de lumbale disci paa følgende maade: Under den første del af et løft fra jorden i *foroverbøjet stilling* holdes lumbalcolumna maximalt ventralflekteret, d. v. s. udrettet, saa den er lige; og idet lændens extensorer spændes, foregaar bevægelsen af kroppen nu som en dorsalflektion i hofteleddene, medens columna fungerer som vægtstang; først sent under løftet sker der en dorsalflektion i selve lumbalcolumna. Bevægelsesmulighederne af de enkelte corpora bliver under den første del af løftet en ventralflektion om en akse, der ikke som ved den frie bevægelighed gaar

gennem nucleus pulposus, men gennem apofyseleddene, idet disse, arcus og processus spinosi og transversi fixeres af lændens extensorer. Det enkelte corpus bevæges som en eenarmet vægtstang understøttet i processus articulares. Som *Bakke* [11] har vist, kan corporas endeflader under maximal ventralflexion danne en vinkel, der er aaben dorsalt, og den incompressible nucleus pulposus vil nu presses mod bageste del af annulus, der i forvejen er spændt. Jo tungere byrde, der løftes, des større bliver den kraft, hvormed dette sker, og ved misforhold mellem denne kraft og styrken i annulus, kan der opstaa rupturer i annulus med mulighed for prolaps af nucleus pulposus. Er annulus svag, kan den rumpere ved løft af en forholdsvis ringe byrde, er annulus kraftig, kan der som i et af *Glorieux*'s [57] tilfælde komme afrivning af bageste kant af corpus. Som tidligere omtalt er bevægeligheden størst i de nedre lumbale disci, og da trykket ogsaa er størst her, bliver disse særligt udsatte, hvad der sikkert er medvirkende aarsag til, at de fleste prolapser udgaar fra 4' og 5' lumbale disci.

Virkningen af den deletære kraft bliver ganske naturligt større, hvis der under løftet sker et eller andet, der forstyrrer balanceforholdene, f. ex. hvis en fod skrider, eller vægten pludselig øges.

Den ovenfor skitserede maade at løfte en byrde fra jorden paa maa betegnes som særdeles uhensigtsmæssig. Iagttager man trænede arbejdere, der løfter en tung byrde fra jorden, vil man se, at de bøjer dybt ned i knæene, fatter om byrden og nu løfter ved at strække benene, idet de hele tiden under løftet holder ryggen lige fixeret. Herved virker byrdens vægt udelukkende i columnas længdeaxe, saaledes at trykket bliver ensartet fordelt i disci. — For at advare arbejdere mod at løfte paa uhensigtsmæssig vis har man f. ex. paa arbejdspladser i U. S. A. ophængt plakater, der demonstrerer den rigtige og den forkerte maade at løfte paa (*Ellis*).

En særlig uhensigtsmæssig stilling indtages af sygeplejersker, der skal løfte en sengeliggende patient op i sengen, idet de herved maa løfte i mere eller mindre stærkt foroverbøjet stilling, medens patienten ligger ret langt fra sygeplejersken, saa der fremkommer en lang vægtstangsarm.

Fald paa sædet forekommer hos 21 patienter (7 mænd og 14 kvinder). Hos 4 af disse skete uheldet under sport, — f. ex. ved fald fra en trapez (sgh. 4) eller fra ribberne i gymnastiksalen (sgh. 93), — hos de øvrige, idet de gled eller snublede og derpaa satte sig ublidt paa jorden, hos 4 paa trapper, hvorefter de rutschede nogle trin ned. Kun een patient havde smerter i længere tid efter traumet (sgh. 93), hos de øvrige var der alene lette forbigaaende gener i form af ømhed i sacralregionen eller lændesmerter i nogle dage.

Ved traumer, hvor man falder paa sædet med flekteret hofteled og i reglen ventralflekteret, d. v. s. lige udrettet lumbalcolumna, sker der en acut

sammenpresning af disci, stærkest caudalt. Normalt, d. v. s. ved velbevaret nucleus pulposus, fungerer denne som stødpude, idet trykket i den omdannes til træk i annulus, og er der svagere partier her, kan der fremkomme rupturer med udpresning af nucleus pulposus-væv.

Ved *hyperflexionstraumer,* som findes hos 5 patienter (3 mænd og 2 kvinder) sker der en saa stærk bøjning forover eller til siden eventuelt ledsaget af torsion, at man maa tænke sig, der fremkommer en ruptur i annulus. Som exempel skal anføres sgh. 8: en 43-aarig fyrpasser er i foroverbøjet stilling i færd med at støde slagger løs i fyret, da rensejernet pludselig giver efter, og han tumler forover, hvorved han bøjes stærkt sammen, idet han føler et smertefuldt knæk i lænden. — Et ejendommeligt traume findes i sgh. 33, hvor en 26-aarig tjenestekarl deltog i den gamle leg, der bestaar i, at to deltagere sidder paa gulvet med fødderne mod hinanden og fatter om en kort stok, hvorpaa de søger at trække hinanden op; i umiddelbar tilslutning hertil havde patienten ingen gener, men næste morgen vaagnede han med stærke lændesmerter og havde derefter vedvarende symptomer indtil operationen 2 aar senere. — Som exempel paa, hvorledes en prolaps kan opstaa ved *simpel torsion* kan anføres sgh. 6, hvor patienten under dans foretog en stærk drejning af kroppen og herved pludseligt fik voldsomme jagende smerter i det ene ben samt pareser af dette. — Lidt usikkert oplyst er traumet hos 2 patienter (sgh. 66 og 70), der under henholdsvis kælkning og skøjteløb faldt saaledes, at de kom ned paa den ene hofte, hvorved der er sket en stærk sidebøjning, samtidig med at de formentlig har faaet et kraftigt stød.

Paa tilsvarende maade som ved fald paa sædet kan man tænke sig de mekaniske faktorer virke i de tilfælde, hvor der sker *en acut øget belastning af columna* i dennes længdeakse. En 36-aarig ingeniør (sgh. 67) er sammen med en anden mand i færd med at rejse en tung flagstang, som de holder i strakte arme over hovedet, da hjælperen pludselig slipper, og patienten maa bære hele byrden alene. Han fik ingen stærkere gener i umiddelbar tilslutning hertil, men dagen efter fik han ved foroverbøjning pludselig stærke lændesmerter, maatte gaa til sengs og var nu sengeliggende i 3 uger.

Hos 5 patienter (4 mænd og 1 kvinde) fandtes mere *komplicerede traumer,* hvor det er umuligt at udrede de nærmere omstændigheder, idet der dels kan foreligge direkte læsion af columna dels hyperflexion m. m. — Her skal anføres sygehistorie 18, hvor en 36-aarig fodermester stod bøjet over et ædetrug, da en tyr sprang op paa ryggen af ham og pressede ham ned i truget — sygehistorie 47, hvor en 24-aarig mand paakørtes af et automobil, der slæbte ham med — og endelig sygehistorie 83, hvor en 20-aarig smed styrtede ned fra en 20 meter høj vindmotor, ramte et tag, rullede ned af dette og derpaa faldt til jorden.

I den optælling af traumer, der findes paa side 45, er kun medtaget eet for hver patient, nemlig det, som jeg i det enkelte tilfælde skønner det berettiget at tilskrive prolapsens umiddelbare eller senere fremkomst. Men foruden disse traumer har 8 patienter haft svære traumer af columna en aarrække (11—25 aar), før der er kommet symptomer. Det drejer sig i disse tilfælde dels om adækvate traumer som f. ex. i sgh. 11, hvor en 33-aarig sygeplejerske forløftede sig paa en patient, 13 aar før der kommer symptomer, dels om komplicerede traumer som f. ex. i sgh. 23, hvor en 19-aarig tjenestekarl blev stanget af en tyr, der klemte ham op mod en mur, og derefter først fik prolapssymptomer 11 aar senere.

Endvidere meddeler næsten alle de patienter, hvis sygdomsforløb er intermitterende, at de enkelte anfald ofte kommer i tilslutning til adækvate traumer, og undertiden ser man, at patienten først har et svært traume og derpaa faar blivende symptomer i tilslutning til et lettere (f. ex. sgh. 99). Dette viser, at de adækvate traumer ogsaa spiller en stor rolle under sygdommens videre udvikling.

De fleste adækvate traumer er tilsyneladende lettere, næppe sværere end de fleste mennesker kommer ud for i det daglige liv, og mange patienter har, efter at de acute symptomer er svundne, kun haft forbigaaende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden. Hos 15 patienter har traumet dog medført sengeleje og forbigaaende arbejdsudygtighed.

Hos 36 patienter fandtes ingen traumer i anamnesen. Dette, sammenholdt med de i mange tilfælde lette traumer, gør det sandsynligt, at der hos visse mennesker findes en svaghedstilstand i disci, der dels kunde tænkes at bero paa medfødte ejendommeligheder, dels paa erhvervede forandringer. Ved disse sidste tænker jeg her paa de tidligere omtalte degenerative forandringer med spaltedannelser i annulus og omkring nucleus pulposus, der som nævnt dels kan skyldes fysiologiske aldersfænomener, dels være foraarsaget af traumer. — Selv i disse tilfælde, hvor patienterne saaledes ikke erindrer noget udtalt traume, kan man ikke udelukke, at dagliglivets smaatraumer eller et traume, der er glemt, kan have betinget fremkomsten af en discusprolaps.

Som udtryk for traumets betydning kan man endvidere tage det forhold, at den lumbale discusprolaps hyppigst findes hos mænd, idet disse i deres

SKEMA II.

Lokalisationen af 102 lumbale discusprolapser hos 100 patienter.

1'	lumbale	discus	1
2'	„	„	0
3'	„	„	6
4'	„	„	54
5'	„	„	41

erhverv er mere udsatte end kvinder, og at prolapsen hyppigst kommer fra 4' eller 5' lumbale discus (se skema II), som ifølge deres beliggenhed er mest udsatte for traumer, saavel paa grund af de statiske forhold, som fordi største delen af bevægelserne i lumbaldelen foregaar her.

DE DEGENERATIVE FORANDRINGER I DISCUS

Disse kan in vivo kun erkendes ved *røntgenfotografering,* og først naar de har naaet en vis udstrækning og intensitet. Man kan da som udtryk for diffuse forandringer se en simpel affladning af discus, og naar denne er videre fremskreden tillige osteosclerose af corporas endeflader og læbeformede osteofytter langs randene. Som tegn paa mere lokale processer kan ses smaa forkalkninger i annulus og omkring nucleus pulposus. Endvidere kan man se spondylosis deformans som tegn paa abnorm mobilitet i forreste og laterale afsnit af annulus. Ved gennemgang af røntgenbillederne fra de 100 patienter fandtes den discus, hvorfra prolapsen udgik, let til moderat *affladet og uden reaktive knogleforandringer* hos 10 patienter, og hos 10 patienter en mere eller mindre udtalt *osteochondrose.* Disse sidste patienter havde alle været syge gennem en aarrække, saa man kan ikke afgøre, om osteochondrosen er en følge af discusprolapsen eller omvendt, mest sandsynligt er det vel, at de begge er sideordnede udtryk for en lidelse i discus. Endvidere fandtes *spondylosis deformans* udfor den paagældende hvirvel hos 5 patienter, men hos 4 af disse kun som led i en mere udbredt lidelse; alle disse patienter var over 49 aar.

Af de røntgenologiske forandringer kan man saaledes slutte, at discusprolapsen hyppigst udgaar fra en kun lidet forandret discus, hvor nucleus pulposus har god turgor. Dette forklarer, at discusprolapsen hyppigst opstaar hos mennesker i 20—40 aars alderen, er sjælden hos ganske unge og gamle og ikke findes hos børn, hvor discus er rigelig forsynet med kar og de degenerative forandringer svage.

DEN KONSTITUTIONELLE FAKTOR

En saadan kunde gøre sig gældende ved en anlægsbetinget svaghed i discus, enten som en mere udbredt affektion i alle disci eller som en lokal lidelse i en enkelt. *Wissing* [145] mener f. ex., at de multiple intraspongiøse discusprolapser, som man kan se hos yngre, skyldes „en generel disposition, en konstitutionsanomali betaaende i ringe modstandsevne hos columnas forskellige componenter". Ved gennemgang af røntgenbillederne for patienterne i dette materiale, hvor der i alle tilfælde paa nær 6 er fotograferet saavel thoracal- som lumbalcolumna, findes i intet tilfælde tegn til en udbredt columnalidelse. Kun hos 15 patienter fandtes *intraspongiøse prolapser,* og hos

disse kun udgaaet fra enkelte disci og aldrig fra den, hvorfra den intraspinale prolaps kom. *Spondylosis deformans* fandtes hos 12 patienter. Af disse var 2 ptt. 34 aar og havde kun ganske lette forandringer, de øvrige var alle over 40 aar. Hos alle fandtes lidelsen kun i ringe eller moderat grad. Til sammenligning skal anføres, at *Wissing* [144] ved røntgenologiske undersøgelser finder intraspongiøse prolapser hos 13,5 % og hos personer, hvis columna iøvrigt ikke frembyder abnorme forandringer, paaviser spondylosis deformans hos 20 % i 4' decennium og 60 % hos personer over 40 aar og aldrig hos personer under 30 aar.

Endvidere skal anføres, at man kun sjældent finder multiple intraspinale prolapser, i dette materiale kun hos 2 patienter, medens *Walsh* & *Love* [140] (1939) har 21 blandt 200. En udbredt affektion i disci kan derfor sikkert udelukkes.

En medfødt ejendommelighed, som jeg derimod mener har stor betydning, er den tidligere (pag. 19) omtalte *dorsale lejring af nucleus pulposus evt. „flaskeform"*, idet denne medfører, at det bageste afsnit af annulus lamellosus bliver ganske tyndt. Flaskeformen forekommer som anført af *Bøhmig* [29] især i de nedre thoracale og øvre lumbale disci og spiller saaledes næppe nogen større rolle for den lumbale discusprolaps, men sandsynligvis nok for den thoracale. I to af de 3 tilfælde, jeg har set af thoracal discusprolaps, fandtes saaledes en tydelig flaskeform. Medens flaskeformen kan ses paa røntgenbilledet, er dette sandsynligvis ikke tilfældet med den dorsale lejring af nucleus pulposus, selv om man hos 10 patienter kunde se en een- eller dobbelsidig udbuling af bageste del af discus (fig. 25), hos 7 af dem af den discus, hvorfra prolapsen kom. Betydningen af den dorsalt beliggende pulposus fremgaar af nogle forsøg, jeg har foretaget.

Paa en udtagen columna lumbalis med et stykke af thoracalis og sacralis aabnes spinalkanalen ved gennemsavning af rodbuerne. I frontalplanet bores et hul tværs gennem øverste og nederste hvirvel, og herigennem anbringes to tynde jernstænger. Columna opvarmes $^1/_2$ time i vandbad paa 39 °, hvorefter den fixeres lodret i en skruestik, der fatter omkring den nederste hvirvel forfra-bagtil. Paa enderne af den øverste jernstang hænges en vægt paa 20 kg i to tynde staalsnore, der føres dorsalt for den nedre jernstang og glider over denne. Naar columna nu flekteres ventralt, sker dette under samtidig belastning. Idet Vægten hænges paa, ses lordosen at øges, og disci buler lidt frem dorsalt; denne udbulen rettes straks ud ved ventralflexion. Herefter incideres med en kniv i midten af annulus, i nogle lodret, i andre vandret. Saalænge columna herefter holdes i ro, sker der intet; men naar den ventralflekteres, presses der smaa prolapser af nucleus pulposus væv ud gennem de vandrette incisioner, men ikke gennem de lodrette. Ved gentagen flexion-extension vokser prolapserne i smaa ryk, indtil de har naaet en vis størrelse. Naar de har naaet maximalstørrelse, ses, at saalænge columna

er belastet, prominerer de smaa prolapser yderligere ved ventralflexion, medens de store prolapser ikke ændres tydeligt i størrelse. Tages belastningen derimod af columna, suges de smaa prolapser ind i disci ved ventralflexion.

Forsøget gjordes med 3 columnae i alderen 20—24 aar. I det ene tilfælde (fig. 15) kom der med lethed indtil hasselnødstore prolapser, i de to andre derimod kun smaa, indtil knap ærtstore. Ved sagittal gennemsavning af de tre columnae saas forklaringen paa denne forskel. Paa fig. 16, der viser den columna, hvor der kom store prolapser, ses nucleus pulposus liggende langt dorsalt, medens annulus er ganske tynd, maaler 2—3 mm, og der er flere steder tydelige spalter omkring nucleus pulposus. Fig. 17 viser den ene af de to andre columnae; nucleus pulposus ligger her mere centralt, og annulus er betydeligt tykkere, maaler 5—7 mm.

Forsøg paa experimentelt at fremkalde discusprolapser paa sektionsmateriale er udført af *Middleton* & *Teacher* [102] og *Barr* [14] ved kompression af columna i længeaxen, og af *Schachtschneider* [119] og *Love* & *Walsh* [97], der flekterer columna, men uden belastning.

Endvidere kunde man tænke sig, at *holdningsanomalier,* der medfører abnorme mekaniske og statiske forhold, kunde disponere til discusprolaps, evt. ved at de sekundært foraarsagede en discuslidelse. Hos 3 patienter findes oplyst, at de havde haft en kyphoscoliose, før der kom prolapssymptomer, den ene (sgh. 2) havde i barndommen haft tuberkulose i v. fodled, der medførte forkortning af benet, og de 2 andre (sgh. 9 og 70) var i ungdomsaarene behandlede for lette scolioser uden effekt. Hos de to sidste, der havde været syge i 16—30 aar, fandtes osteochondrose af 4' lumbale discus, hos den første var de lumbale disci normale ved røntgenfotografering.

Som senere skal omtales nærmere fandtes hos næsten alle patienter med discusprolaps forandringer i columnas form, idet lumballordosen var udrettet (saa man faar en „lige columna"). En lignende *„lige columna" eller „flad ryg"* ses hyppigt hos iøvrigt sunde unge mænd, der møder paa session, og da en saadan „lige columna" som anført af *Lindhardt* [88] under belastning maa anses for at være svagere end den normalt krummede, kunde det tænkes, at den disponerede til discusprolaps. *Lorenz* [90] anfører om den flade ryg: „die betroffenen Individuen sind gewöhnlich zart, musckelschwach und übergelenkig". I det hele taget vilde det være nærliggende at tro, at astheniske personer med daarlig udviklet muskulatur er særlig udsatte, især hvis de sættes til haardt legemligt arbejde. Dette gælder dog kun om et ringe antal af patienterne i dette materiale. Hovedindtrykket er, at flertallet er sunde stærke mænd.

Om aarsagen til den lige columna ved man intet, men det kunde tænkes, at den skyldtes dorsal lejring af nucleus pulposus paa samme maade som visse thoracale kyphoser, beskrevet af *Calvé* & *Galland* [30].

Da den lumbale discusprolaps især kommer fra 4' og 5' lumbale discus,

er det nærliggende at undersøge, om de hyppigt forekommende *abnorme anatomiske forhold i lumbosacralregionen* skulde disponere hertil. Ved undersøgelse af columna i 200 paa hinanden følgende sectioner finder *Lübke* [100], at sacralisation af den præsacrale hvirvel forekommer i ca. 10 % og spina bifida i 24 %, og endelig skal anføres, at man i ca. 50 % af alle tilfælde ser asymmetri af apofyseleddene mellem 5' lumbal- og 1' sacralhvirvel. I det her foreliggende materiale fandtes ved røntgenundersøgelse sacralisation af den præsacrale hvirvel i 3 % og spina bifida i 5 %. Derimod tillader røntgenbillederne ikke en nærmere undersøgelse med henblik paa forekomsten af asymmetriske processus articulares. Tallene paa sacralisation og spina bifida tyder saaledes ikke paa, at disse lidelser særligt skulde disponere til discusprolaps.

PROLAPSENS VIDERE UDVIKLING

Ved prolapstraumet er der fremkommet en ruptur i annulus. De acute symptomer herved, smækket og lændesmerten, kan forklares ved overrivningen i annulus eller subluxation i apofyseleddet, men kan i nogle tilfælde ogsaa delvis skyldes prolapsen, idet der undertiden kommer vedvarende prolapssymptomer (lændesmerter, radiculære symptomer) efter traumet, saa man maa antage at prolapsen er fremkommet i umiddelbar tilslutning til dette. I mange tilfælde, hvor der kun er lette forbigaaende gener efter traumet, kan der derimod være et frit interval mellem traumet og prolapssymptomerne.

Hvadenten der foreligger et traume eller ej, kan prolapssymptomerne begynde acut eller gradvis, og det videre forløb herefter være enten vedvarende fremadskridende, continuerligt, saa patienten ikke mere bliver symptomfri, eller intermitterende, idet symptomerne kan svinde helt for senere at recidivere. Af 22 patienter, hvor forløbet var continuerligt, og der forelaa et traume, fandtes hos 9 patienter direkte continuitet mellem traumet og prolapssymptomerne, medens der hos 13 patienter var et frit interval. Denne latenstid var hos 5 ptt. 1—4 dage, hos 3 ptt. 1—9 maaneder og hos 5 ptt. 1—3 aar. I disse tilfælde kan man tænke sig, at der ved traumet kun er fremkommet en ruptur i annulus eller en saa lille prolaps, at den er symptomfri. Naar symptomerne indfinder sig, beror det da paa, at prolapsen vokser, enten fordi rupturen bliver større paa grund af nye traumer eller degenerative processer, eller ved at mere nucleus pulposus væv er blevet løsnet i det indre af discus. Svarende hertil angives ofte, at symptomerne er kommet i tilslutning til smaa lette traumer, foroverbøjning, vridning af kroppen og lignende.

Det intermitterende forløb kunde tyde paa, at prolapsen vekslede i størrelse, at den i een periode voksede, for derpaa atter at mindskes. Begynder symptomerne acut, kunde det betyde, at der pludselig presses mere nucleus

pulposus væv ud, sker det gradvis, kunde det ligeledes bero paa udpresning af mere nucleus pulposus væv, men det kunde ogsaa tænkes at skyldes forandringer i det dislocerede discusvæv. Dette er som tidligere omtalt i besiddelse af stor kvælningsevne, og ved at det opsugede mere vædske fra omgivelserne, kunde det gradvis vokse i volumen, for atter at mindskes, naar der kom degenerative forandringer i vævet, saa det ikke længere kunde holde paa vædsken. Dette er formentlig forklaringen paa, at man som anført af *Deucher & Love* [40] kan se ødem af vævet i de operativt fjernede prolapser. Foruden disse processer viser den histologiske undersøgelse, at prolapsen efterhaanden forandres, idet den kan blive fibrøst omdannet, forkalke eller forbene, processer, hvorved man kunde tænke sig, at prolapsen formindskes.

For at vise prolapsens store kvældningsevne har jeg udført nogle enkelte forsøg med 3 prolapser, der hver er fjernet i eet sammenhængende stykke ved operation. Efter at prolapsens vægt og rumfang er bestemt, lægges den i fysiologisk saltvand i et døgn, hvorpaa den forsigtigt aftørres, vejes og maales igen. Derpaa lægges den i 96 % alkohol i et døgn og vejes og maales atter. Man ser herved, at prolapsen eventuelt kan opsuge lige saa meget vand, som den vejer, og atter dehydreres til næsten halvdelen af sin oprindelige vægt. — Resultaterne ses i skema III, fig. 18 viser udseendet af prolapsen nr. I paa de forskellige stadier.

SKEMA III.

Forsøg til demonstration af operativt fjernede prolapsers kvældningsevne.

	Straks efter operationen	Efter 24 t. i fys. saltvand	Efter 24 t. i 96 % alkohol
I. (sgh. 96)	0,89 g — 0,8 cc	1,72 g — 1,7 cc	0,45 g — 0,4 cc
II. („ 75)	0,45 „ — 0,4 „	0,6 „ — 0,5 „	0,3 „ — 0,3 „
III. („ 73)	1,3 „ — 1,2 „	2,6 „ — 2,5 „	0,85 „ — 0,9 „

Endvidere kunde symptomernes ophør forklares ved, at prolapsen tilpassede sig efter den forhaandenværende plads, idet den løsnedes mere eller mindre fra sin sammenhæng med discus og dislocerede paa en saadan maade, at den ikke længere gav radiculær kompression. Hvorledes prolapsen kan „vandre", kan ses i sgh. 87, hvor prolapsen laa paa bagsiden af dura. Endelig kunde smerternes ophør bero paa, at smertebanerne i den komprimerede rod helt gik til grunde, idet man f. ex. kan se, at smerterne ophører, samtidig med at der kommer regionær anæsthesi (se f. ex. sgh. 9). I begge disse tilfælde kan smerterne sikkert svinde ganske pludseligt.

Endeligt skal anføres, at da den radiculære kompression finder sted mellem prolapsen og ligamentum flavum, kunde man tænke sig, at lidelser her, i apofyseleddet eller den omgivende muskulatur f. ex. ved ødem kunde øge kompressionen. Herfor taler, at mange patienter faar deres anfald i tilslut-

ning til kuldepaavirkning, som erfaringsmæssigt har en uheldig indflydelse paa muskellidelser — og at prolapspatienter meget ofte har saadanne, skal senere omtales (side 72).

Discusprolapsens størrelse kan ogsaa afhænge af belastningen af columna, idet man særligt i den første tid ofte finder, at symptomerne tiltager gradvis, naar patienten staar eller gaar, og derpaa svinder momentant, naar han lægger sig paa et fladt underlag; man maa her tænke sig, at prolapsen ligefrem suges ind i discus i liggende stilling.

Prolapsen kan blive saa stor, at den giver komplet blok af spinalkanalen. Det kan ske acut som i sgh. 94, eller det kan ske gradvis som i sgh. 14. Denne sidste sygehistorie viser endvidere, at der kan komme komplet blok, uden at der kommer symptomer paa tværsnitlæsion af cauda.

I det intermitterende forløb ser man, at patienten den ene gang efter den anden bliver symptomfri. Det maa derfor anses for sandsynligt, at en prolaps kan gaa i ro og fixeres, saa patienten efter et eller flere anfald bliver symptomfri og helbredes spontant, men hvor hyppigt dette sker, ved man selvsagt ikke.

2. ÆTIOLOGIEN OG PATHOGENESEN VED DEN LIGAMENTÆRE RODKOMPRESSION

Hos 15 patienter med symptomer paa radiculær kompression i lumbalregionen fandtes ingen discusprolaps, men hos de 12 et tykt prominerende ligamentum flavum, og hos de 3 et prominerende ligamentum flavum i forbindelse med sammensynken af discus. Da ætiologien maa anses for at være væsensforskellig i de to grupper, skal de behandles hver for sig.

I. LIGAMENTÆR RODKOMPRESSION MED VELBEVARET DISCUS INTERVERTEBRALIS

PATIENTENS KØN, ALDER OG PROFESSION

Af de 12 patienter var 1 kvinde og 11 mænd, kvinden var gift og passede selv sit hus, af mændene havde 9 haardt legemligt arbejde, een var officer og ivrigt sportsmand, og den sidste tjener. Ved indlæggelsen var 7 i alderen 21—30 aar, 3 mellem 31—40 og to 44—45. Ved sygdommens begyndelse var 4 i alderen 15—20, 4 i alderen 21—30, 2 mellem 31—40 og to 43—53. Som ved discusprolapsen er det især haardt arbejdende mænd i en forholdsvis ung alder, der faar ligamentær rodkompression.

TRAUMER

7 patienter havde haft traumer umiddelbart eller kort tid før sygdommens begyndelse, 3 patienter løftetraumer, 2 traumer ved hyperflexion og 2 mere komplicerede traumer. Hos patienterne i de to første grupper var traumerne af samme art som omtalt ved prolapspatienterne. De to sidste patienter havde hver for sig været ude for automobiluheld, hvor de var kørt mod et træ, saa de slyngedes frem i vognen paa en saadan maade, at der sandsynligvis er sket en hyperflexion. Af de 5 øvrige patienter havde den ene 15 aar før sygdommens begyndelse haft traume af columna, idet han blev slaaet af hesten. De 4 andre erindrede ingen traumer.

Ved løftetraumet kan der som tidligere omtalt opstaa en ruptur i bageste del af annulus. Men sker der samtidig en forceret flexion i columna enten paa grund af daarlig muskulær indstilling over for løftet, eller fordi der sker noget extraordinært, der forrykker ligevægten, kan man tænke sig, at der kan fremkomme en subluxation i apofyseleddene og dermed ruptur i ligamentum flavum, der tildels danner kapsel for leddet. — For denne subluxation taler det af mange patienter omtalte smæk eller knæk, som i enkelte tilfælde endog er blevet hørt (!) af vedkommende.

Ved hyperflexionen er det ligeledes sandsynligt, at der kan opstaa en ruptur i ligamentum flavum. Sker ventralflexionen uden belastning af columna, foregaar bevægelserne om en axe gennem nucleus pulposus. Herved presses forreste del af annulus sammen, og sker dette med tilstrækkelig kraft, kan der komme en fractur af forreste kant af det underste corpus (mejselfractur som beskrevet af *Glorieux* [57]). Hvis corpus holder, og kraften vedbliver at virke, kan ventralflexionen fortsættes, idet axen nu forskydes til forreste del af annulus. Udslagene bagtil i annulus og ligamentum flavum kan blive endnu større, hvorved fremkommer subluxation i glideleddene, ruptur i ligamentum flavum og eventuelt afrivningsfractur i arcus. Hos patienten i sygehistorie 102, der havde været ude for et autouheld, fandtes en saadan fractur, og *Elsberg* [43] meddeler et tilfælde analogt med dette.

For den traumatiske oprindelse taler endvidere, at lidelsen hyppigst findes hos mænd, at den kan findes sammen med discusprolaps, og at den især lokaliseres til 4' og 5' lumbale intervertebralrum.

Love (1939) fandt et hypertrofisk ligamentum flavum hos 155 patienter af 175. I dette materiale er der kun enkelte gange noteret, at der fandtes et tykt ligamentum flavum, muligvis fordi man her har stillet strængere krav, før man beskrev ligamentet som værende tykt eller fortykket.

Lokalisationen var hos 9 patienter ud for 4' og hos 3 ud for 5' lumbale intervertebralrum. Grunden hertil er formentlig som ved discusprolapsen, at der er størst bevægelighed i 4' og 5' lumbale discus. Hertil kommer, at den radiculære kompression, hvad enten den sker ved en discusprolaps eller ved

et tykt ligament lettere kommer i stand ud for 4' og 5' lumbale discus end ud for de øvrige (pag. 32).

DEN KONSTITUTIONELLE FAKTOR

Om en saadan ogsaa gør sig gældende ved den ligamentære rodkompression, er vanskeligt at afgøre. Af de 12 patienter havde de 4 ingen erindringer om traumer, og hos de 2 drejede det sig om traumer under løft, der ikke var sværere end dem, de samme mænd ofte havde været ude for tidligere; dette kunde tyde paa en vis svaghed i ligamentet.

Man kunde her tænke sig muligheden af en konstitutionel lidelse, der medførte en universel svaghed i det elastiske væv, paa de tidligere omtalte holdningsanomalier specielt den „lige columna" og paa udviklingsanomalier i lumbosacralregionen. Hos de 12 patienter i dette materiale findes intet oplyst om tilstedeværelsen af holdningsanomalier forud for sygdommen, og ved den røntgenologiske undersøgelse kunde ikke paavises særlige ejendommeligheder, men iøvrigt maa materialet siges at være for lille til, at man tør drage videre slutninger heraf.

Det samme adæqvate traume kan som omtalt føre til udviklingen af discusprolaps og ligamentum flavum kompression. Betingelserne i begge tilfælde er, at nucleus pulposus er velbevaret, saa at der er god bevægelighed i discus. Man kan nu tænke sig, at den konstitutionelle faktor gør sig gældende paa den maade, at hvor der er dorsal lejring af nucleus pulposus, kommer der en discusprolaps og eventuelt tillige et fibrøst ligamentum flavum, medens der, hvor der findes en tyk annulus, ikke kommer discusprolaps, men ruptur i annulus med abnorm mobilitet og ligament ruptur med udvikling af et fibrøst ar.

UDVIKLINGEN AF DEN LIGAMENTÆRE RODKOMPRESSION

Der kan saaledes gives en enkel forklaring paa, hvorledes der ved de adæqvate traumer kan fremkomme rupturer i ligamentum flavum. Noget vanskeligere er det at forklare, hvorledes ligamentet bliver saa prominerende, at det giver radiculær kompression.

Paa grundlag af sygdommens forløb hos de 12 patienter, og under hensyntagen til de histologiske forandringer man finder i ligamenterne, skal jeg dog prøve at give en saadan forklaring.

Som anført havde 7 patienter haft traumer, hos 4 af disse begyndte symptomerne derefter acut, hos 2 i direkte continuitet med traumet, hos 2 efter en latenstid paa henholdsvis 10 dage og 9 mdr.. Hos de 3 andre begyndte symptomerne gradvis, hos 2 i direkte continuitet med traumet, hos en efter en

latenstid paa 2 aar. Hos de 5 patienter, der ikke havde haft traumer, begyndte symptomerne gradvis: — Hvad enten begyndelsen har været acut eller gradvis, kan det videre forløb herefter være enten continuerligt (7 patienter) eller intermitterende (5 patienter) som hos patienter med discusprolaps.

Hvor der sker afrivning af et større parti af ligamentet, er det forstaaeligt, at dette, ved at det elastiske væv retraheres, kan blive saa tykt, at roden komprimeres. Ved en operation har jeg haft lejlighed til at iagttage, hvor stærkt ligamentet trækker sig sammen. Lig. flav. mellem 4' og 5' lumbalhvirvel frilagdes, idet underkanten af arcus paa 4' fjærnedes, og da ligamentet nu blev skaaret igennem, fremkom der en diastase paa $^1/_2$ cm. I saadanne tilfælde maa man antage, at der kan komme vedvarende symptomer straks i tilslutning til rupturen som f. ex. i sgh. 104. At symptomerne her ikke kom umiddelbart efter traumet, men da patienten kom op 10' dag, skyldes formentlig, at ligamentet først ved bevægelserne herunder blev endelig løsnet; herefter var der saa vedvarende symptomer.

Denne simple forklaring kan imidlertid ikke dække de tilfælde, hvor symptomerne først kommer efter et længere frit interval, hvor de kommer gradvis, eller hvor forløbet er intermitterende.

I kapitel I side 31 er gjort rede for, at ligamentum flavum hos børn bestaar af rent elastisk væv med sparsomt fibrillært bindevæv langs karrene, medens der formentlig hos voksne ofte findes tilblandet fibrøst væv, og at dette kunde tænkes opstaaet paa en maade analog med spondylosis deformans. Endvidere skal anføres, at der i alle tilfælde i dette materiale, hvor ligamentum flavum er undersøgt hos patienter med discusprolaps eller ligamentær rodkompression, er fundet mere eller mindre rigelig tilblanding af fibrøst væv og i enkelte tilfælde abnorme kar med tykke hyalint degenererede vægge. Forklaringen paa tilstedeværelsen af dette fibrøse væv er muligvis den, at det er ardannelser efter smaa rupturer. Da det elastiske væv regenererer daarligt, sker der paa det rumperede sted indvækst af granulationsvæv, og dette omdannes senere til fibrøst væv. Denne ardannelse vil i reglen finde sted, medens columna daglig bevæges, og hos visse mennesker maa man da formode, at der udvikles et *hypertrofisk ar* paa samme maade, som der kan iagttages hypertrofiske ar paa steder, der ikke kan effektivt immoboliseres som f. ex. i huden.

Udviklingen af et hypertrofisk ar kan forklare, at symptomerne først begynder nogen tid efter traumet, at de kan begynde gradvis og atter svinde under ro og sengeleje, idet columna herunder delvis immobiliseres, hvorved arret faar lejlighed til at skrumpe, og endelig bliver det forstaaeligt, at et nyt traume kan fremkalde symptomer[1]).

[1]) Da det hypertrofiske ar, i modsætning til keloidet, er røntgensensibelt, kunde tilstedeværelsen af et saadant forklare, at en del lumbagopatienter, som vist af *Baastrup*[10], kan helbredes for deres smerter ved røntgenbehandling.

Der findes ingen større undersøgelser over, hvor hyppigt eller i hvor høj grad der findes fibrøst væv i ligamentum flavum hos voksne, men dette er ogsaa uden større betydning i denne forbindelse. Spørgsmaalet her er, om der kan gives en fyldestgørende forklaring paa, hvorfor der hos nogle individer kan udvikles saa meget fibrøst væv i ligamentum flavum, at der kommer radiculær kompression, og det mener jeg her at have givet. Spørgsmaalet om, hvorfor der ikke altid udvikles et hypertrofisk ar i ligamentum flavum, kan besvares med henvisning til, at udviklingen af det hypertrofiske ar i huden ogsaa er stærkt individuelt forskelligt. Endelig skal bemærkes, at det ogsaa bliver individuelt forskelligt, hvornaar et hypertrofisk ar giver radiculær kompression, idet dette afhænger af pladsforholdene i den laterale sulcus.

I 4 tilfælde skønnedes ligamentum flavum ved operationen at være ca. 1 cm tykt, hos de øvrige var det tyndere; hos 9 patienter var det næsten lige tykt paa de to sider og hos 2 tykkest paa den syge side; hos den 12' foretoges hemilaminectomi, saa sammenligning var ikke mulig. Kan man saaledes ved operationen se, at ligamenterne er tykke, kan man dog ikke deraf slutte, at de er *fortykkede,* altsaa øget udover den sædvanlige tykkelse. *Spurling* & *Mayfield* [131] har ved maaling af ligamentum flavums tykkelse fundet, at det varierer i tykkelse fra 2—7 mm (pag. 31). Man kan derfor ikke sige, at ligamentet er fortykket, blot fordi det maaler ca. 1 cm. Men ved sine undersøgelser viste *Spurling* desuden, at lig. flavum mellem 4' og 5' lumbalhvirvel, som der i denne forbindelse hyppigst er tale om, normalt ikke er tykkere end de ovenfor liggende ligamenter. Hvor man derfor ved operationen finder, at det prominerende ligament er tydeligt tykkere end de ovenfor liggende, har man efter min mening lov til at sige, at ligamentet ikke alene er tykt, men ogsaa *fortykket;* og det samme maa gælde, hvis man ved eensidig kompression finder det tykkere paa den syge end paa den sunde side.

Det afgørende for at stille diagnosen ligamentær rodkompression er dog ikke bestemmelsen af ligamentets tykkelse, men om det ved operationen kan godtgøres, at der foreligger kompression af roden. Dette kan være vanskeligt, idet man for at naa frem til roden maa fjerne ligamentet, men ved en passende fremgangsmaade kan man dog faa at se, hvorledes ligamentet udfylder den laterale sulcus, komprimerer roden og undertiden er intimt adhærent til denne og dura (Fig. 54).

II. LIGAMENTÆR RODKOMPRESSION VED SAMMENFALD AF DISCUS

Dette fandtes hos tre kvinder, sgh. nr. 113, 114 og 115. Ved røntgenundersøgelsen fandtes hos den første og sidste, der havde været syge i henholdsvis 16 og 30 aar, en udtalt osteochondrose af resp. 4' og 5' lumbale discus. Medens der hos den anden, der kun havde haft symptomer i 11 mdr. fandtes affladning af 4' discus stærkest paa højre side, medens corpus af 4' lumbalhvirvel var gledet af til venstre, hvor der var fractur af processus articularis superior af 5' lumbalhvirvel. Ved operationen fandtes ligamentum flavum paa højre side stærkt prominerende, komprimerende den 5' lumbale rod.

Patienterne var ved indlæggelsen henholdsvis 43 — 29 — 69 aar, og ved sygdommens begyndelse resp. 28 — 28 — 65 aar.

Alle tre havde traumer, de to første ved fald paa sædet med forbigaaende gener, den tredie ved fald fra cyklen, hvorefter hun havde lændesmerter i 3 mdr..

Hos alle tre var der en latenstid paa henholdsvis 2 aar — 5 dage — 6 aar. Derefter fik de to første acut radiculære symptomer, den tredie gradvis tiltagende lumbago-tilfælde og derpaa radiculære symptomer.

Affladningen af discus er formentlig en følge af traumet, idet der er opstaaet diffuse degenerative forandringer. Ved sammensynkningen af discus vilde der svarende hertil komme en gibbus, hvis ikke der samtidig skete en forskydning oppefra-nedefter i glideleddet. Idet dette sker, muligvis ved subluxation, vil tilhæftningen af ligamentum flavum paa arcus af de to paa hinanden følgende hvirvler nærmes til hinanden, hvorved de elastiske fibriller i dette kontraheres, og ligamentet bliver tykt og prominerende; da ligamentet danner bageste begrænsning af foramen intervertebrale, bliver der herved mulighed for radiculær kompression baade i foramen og i den laterale sulcus. Ved sammensynkningen sker der en formindskelse af højden af foramen intervertebrale. Dette spiller dog næppe nogen rolle i de øverste 4 lumbale foramina paa grund af disses store højde og nervernes skraa forløb, men i det 5' kan det derimod blive af betydning, idet dette er lavere end de andre. Et forhold, der yderligere kan mindske foramen, er, at ledfladerne paa processus articulares ikke staar helt lodrette, men har en saadan hældning, at den øverste processus artic. glider nedad og bagud, hvorved corpus ligeledes glider lidt bagud. Ved sammensynkningen af 5' lumbale discus kan processus articulares af os sacrum komme i kontakt med underkanten af rodbuen paa 5' lumbalhvirvel og ved at trykke paa periost her give smerter.

I den stærkt sammenfaldne discus mangler den normale funktion, som nucleus pulposus har som stødpude og bevægelsescentrum. Bevægelserne er som i et slapt glideled, med mulighed for rokkebevægelser i alle retninger, saa langt kapslen, d. v. s. annulus lamellosus tillader. Da stødpuden mangler,

vil alle tryk og stød overføres næsten direkte fra corpus til corpus, og følgen bliver, at der paa endefladerne af corpora udvikles en sclerotisk zone, og langs randene sclerotiske prominenser som konsolagtige fremspring; disse udgaar saaledes fra kanten af endefladen og kan eventuelt ogsaa udvikles langs randen i spinalkanalen og i foramen.

Ved sammenfald af en discus kan pladsforholdene i foramen og i den laterale sulcus mindskes ved 1) prominens af ligamentum flavum, 2) dorsal forskydning af øverste corpus, 3) udbuling af den slappe discus og eventuel udvikling af randsclerose. Hertil kan saa føjes, at der i glideleddet kan opstaa 4) arthritis deformans, som yderligere kan faa ligamentum flavum til at prominere.

Sammensynkningen af discus kan formentlig ske gradvis, saa der efterhaanden kommer radiculær kompression. Dette maa antages at være tilfældet hos sgh. nr. 115, hvor der først var en latenstid paa 6 aar, derpaa intermitterende lumbago i 3 aar og saa vedvarende radiculære symptomer i 10 mdr. I sgh. 113 maa det antages at være sket acut i forskellige repriser, og i sgh. 114 er der efter en latenstid pludselig kommet afgliden af corpus af 4' lumbalhvirvel til venstre, idet discus har givet efter, hvorved der er kommet radiculær kompression paa højre side.

Kapitel IV.

SYGDOMSBILLEDET

Da den lumbale discusprolaps og ligamentære rodkompression hyppigst findes i 4' og 5' lumbale intervertebralrum, vil symptomerne i regelen svare til kompression af de nedre lumbale og de sacrale rødder. Drejer det sig om kompression af en enkelt eller nogle faa rødder, bliver hovedsymptomet lændesmerter og radiculære smerter paa bagsiden af benet, idet det da først og fremmest er 5' lumbale og 1' sacrale rod, der komprimeres. Patienterne frembyder det kliniske billede paa „lumbago-ischias". Er kompressionen derimod mere udbredt, kan der komme slappe pareser, udbredte sensibilitetsforstyrrelser, sfincter- og potensforstyrrelser, saaledes at patienterne har de samme symptomer, man ser ved store caudatumores. Og endelig kan der ved en prolaps fra 5' l. discus udelukkende ske kompression af de nedre sacrale rødder, saaledes at hovedsymptomet bliver sacrale smerter; disse prolapser vil man derfor kun vente at finde hos den gruppe patienter, der gaar under diagnosen „coccygodyni".

Ved beskrivelsen af det kliniske billede hos patienter med discusprolaps har jeg derfor delt materialet i 3 grupper: I) 90 patienter med symptomer paa kompression af enkelte rødder, II) 8 patienter med symptomer paa udbredt radiculær kompression og III) 2 patienter med „sacralt syndrom". For sig selv skal derefter omtales IV) symptomerne hos 15 patienter med ligamentær rodkompression.

I. SYMPTOMERNE HOS 90 PATIENTER MED KOMPRESSION AF ENKELTE RADICES SOM FØLGE AF DISCUSPROLAPS

FORLØB OG VARIGHED

Symptomerne kan begynde *acut* eller *gradvis,* og forløbet kan herefter enten være vedvarende fremadskridende *„continuerligt",* saa patienten ikke har været symptomfri siden begyndelsen, eller det kan være *intermitterende,* saaledes at patienten har symptomer i perioder og i den mellemliggende tid

kan være fuldstændig rask. Et saadant continuerligt forløb fandtes hos 34 patienter, et intermitterende hos 56. Varigheden af lidelsen fremgaar af skema IV.

SKEMA IV.

Forløb og varighed hos 90 ptt. med symptomer paa kompression af enkelte radices.

34 patienter med continuerligt forløb.		56 patienter med intermitterende forløb.	
3/12—1 aar	18 ptt.	1— 5 aar	13 ptt.
1—2 „	8 „	5—10 „	19 „
2—5 „	8 „	10—20 „	18 „
		20—30 „	6 „
Minimum: 3/12 aar		Minimum: 1¾ aar	
Maximum: 5 aar		Maximum: 30 aar	

Som exempel paa et *continuerligt forløb med acut begyndelse* skal anføres sgh. 26.

En 37-aarig grovsmed skal sammen med en anden mand løfte et kloakdæksel; da de har det i halv knæhøjde, skrider smedens venstre ben, og han føler samtidig et knæk nedadtil i lænden og faar stærke smerter herfra straalende ud mod venstre hofte. De stærke smerter klinger af, men i de følgende dage har han vedvarende lette smerter og stivhedsfornemmelse i lænden, saa han ikke kan arbejde. Da han 8 dage efter traumet staar op om morgenen, faar han pludselig voldsomme, jagende smerter ned paa bagsiden af begge ben, der føles tunge og krafteslose, saa han straks maa til sengs. Paresen og de voldsomme smerter svinder hurtigt, men i de følgende uger er der stadig stærke smerter ved bevægelser og bugpressen; gradvis aftager de dog, saa han næsten er smertefri, da han staar op 6 uger senere. Men da han prøver at løfte, kommer der atter stærke smerter i lænden og benene. Han ligger paany i 2 maaneder og faar herefter ambulant massage, og da dette ikke hjælper, indlægges han paa hospital, hvor han behandles konservativt i 5 maaneder uden synderlig bedring, hvorfor han overflyttes til Neurokirurgisk Afdeling. Han har dels vedvarende, pinagtige smerter lavt i lænden, i glutæalregionen og paa bagsiden af femur, dels jagende smerter ved bevægelser og bugpressen, straalende fra nates ned paa bagsiden af femur. Smerterne veksler noget i intensitet og er snart stærkest i venstre snart i højre ben. Foruden dette har han konstant en strammende fornemmelse omkring højre ankel, men ellers ingen paræsthesier.

Et forløb i det væsentlige overensstemmende med dette fandtes hos 9 patienter, 7 havde adækvate traumer, og hos 6 af disse begyndte symptomerne i direkte tilslutning hertil. Ofte kommer der straks voldsomme radiculære smerter, som i de første døgn er upaavirkelige af enhver behandling,

kun i absolut ro kan tilstanden være taalelig for patienten, idet enhver bevægelse eller brug af bugpressen fremkalder stærke exacerbationer. Endvidere kan der i det acute stadium ses parese af det afficerede ben. Paresen svinder dog snart, og under ro og sengeleje klinger smerterne gradvis af, men naar patienten atter kommer op og eventuelt igen begynder at arbejde, recidiverer de straks, saa han atter maa søge sengen. Flere af disse patienter har derfor været næsten konstant sengeliggende til indlæggelsen.

Som exempel paa et *continuerligt forløb med gradvis begyndelse* skal anføres sgh. 19.

En 37-aarig ingeniør er i færd med at hale et skibsanker op, da tovet brister, og han sætter sig haardt paa dækket. Han faar herefter store suggilationer paa sædet og er i de følgende dage noget øm i sacralregionen, men har iøvrigt ingen symptomer. To maaneder senere begynder han at faa radiculære smerter i venstre ben fra nates straalende ned lateralt paa bagsiden af femur til knæet og paa forsiden af crus ud paa lateralsiden af foden. I begyndelsen kommer smerterne kun ved visse bevægelser, f. ex. naar han rejser sig fra siddende til staaende stilling, men efterhaanden udløses de lettere og kommer, saasnart han bevæger sig. Efter 2 maaneders forløb maa han holde sengen, og trods hospitalsbehandling i 3 maaneder forværres tilstanden, saa der i perioder ogsaa er vedvarende smerter i ro, ligesom der kommer vedvarende paræsthesier i de 3 mellemste tæer. Han overføres herefter til Neurokirurgisk Afdeling.

Et forløb af samme art fandtes hos 25 patienter, hvoraf 12 havde traumer i anamnesen. Efter traumet har der enten været en latenstid eller en periode med svage symptomer, som saa gradvis er tiltaget. Det første symptom vil ofte være lændesmerter, hvortil der senere slutter sig radiculære symptomer, men undertiden som i sgh. 19 kommer disse først og i form af radiculære smerter. Hos 2 patienter (sgh. 11 og 40) var det første symptom dog begrænsede paræsthesier i henholdsvis venstre fod og venstre glutæalregion plus venstre hæl, varende i henholdsvis 4 og 1 maaned. Hovedsymptomet er hos alle patienter stærke smerter, hvortil senere slutter sig paræsthesier, lette sensibilitetsforstyrrelser og pareser samt i sjældne tilfælde lette sfincter- og potensforstyrrelser. Hvor symptomerne udvikler sig langsomt, og patienten eventuelt kommer under konservativ behandling, der kan give forbigaaende bedring, kan man se en vis intermittens i forløbet, men dette er i alle disse tilfælde vedvarende fremadskridende.

Hvor forløbet er continuerligt, vil patienterne ret hurtigt blive invaliderede af deres lidelse og derfor relativt tidligt komme til kirurgisk behandling. — Af skema IV ses, at mere end halvdelen af patienterne kun havde været syge fra 3—12 maaneder.

Som exempel paa et tilfælde med *intermitterende forløb* skal anføres sgh. 6.

En 44-aarig embedsmand har siden 22-aars alderen lidt af recidiverende lumbago-tilfælde med smerter, ømhed og stivhedsfornemmelse i lænden. I begyndelsen var de ganske lette og kom et par gange aarligt, senere tiltog de gradvis i hyppighed og varighed. — For 5 aar siden fik han acut ischias. Idet han under dans foretog en drejende bevægelse, fik han pludselig voldsomme smerter fra venstre side af lænden, straalende ned i venstre ben, der føltes krafteløst, saa han næppe kunde støtte paa det. De voldsomme smerter klingede af i løbet af nogle minutter, hvorpaa der kom en dump sovende fornemmelse i hele benet varende et par timer. I de følgende uger havde han stærke smerter i lænden og benet, derpaa aftog de gradvis og svandt helt efter 3—4 maaneder; derimod holdt der sig let parese af benet i ca. et aar. — Siden da har han med tiltagende hyppighed lidt af venstre-sidig lumbago-ischias tilfælde. Disse begynder i regelen med lændesmerter, der tiltager i intensitet, indtil han efter 1—3 uger faar smerter paa bagsiden af femur og udsiden af crus. Smerterne her er dels som en vedvarende pinagtig fornemmelse, der gradvis tiltager, naar han staar eller sidder i samme stilling og lindres ved stillingsforandring, dels som acute jag ved foroverbøjning, hoste, nysen og defæcation. Har han stærke smerter, svinder de næsten momentant i rygleje. — Under fysiurgisk behandling og eventuelt sengeleje svinder smerterne helt i løbet af 1—2 maaneder, hvorpaa han er helt rask til næste anfald, men da disse frie intervaller stadig bliver kortere, føler han sig i tiltagende grad invalideret af sin lidelse.

Et saadant intermitterende forløb fandtes hos 56 patienter og strakte sig hos de fleste over en længere aarrække før indlæggelsen (se skema IV). Hos 33 begyndte sygdommen med et adæqvat traume, og hos de fleste faar man oplyst, at de enkelte anfald ofte kom i tilslutning til lette traumer. I de første aar vil patienten i reglen have rene lumbagotilfælde med smerter, ømhed og stivhedsfornemmelser i lænden, og først senere slutter de radiculære smerter sig hertil, og naar disse begynder, vil lændesmerterne ofte aftage i intensitet. Imellem anfaldene vil patienten i de første aar være helt rask, men efterhaanden som disse udløses lettere, bliver mere intense og af længere varighed, føler patienten sig ikke længere helt symptomfri i intervallerne, han har en „svag lænd" og søger at „skaane ryggen" ved at undgaa foroverbøjning, løft o. s. v.. Før eller senere kan der endelig komme vedvarende symptomer som beskrevet under det continuerlige forløb. I begyndelsen svinder symptomerne som regel spontant eller efter faa dages sengeleje, men efterhaanden som anfaldene bliver stærkere, maa patienten i kortere eller længere tid holde sengen og eventuelt indlægges paa hospital. Han bliver saaledes i tiltagende grad invalideret af sin lidelse.

SYMPTOMERNE

Hovedsymptomet hos alle de 90 patienter er smerter, dels i lænden, dels i det ene eller begge ben. Hertil kommer saa undertiden paræsthesier, lette subjektive sensibilitetsforstyrrelser og pareser samt i enkelte tilfælde lette sfincter- og potensforstyrrelser. Ved den objektive undersøgelse vil man i et typisk tilfælde kunne finde følgende: Patienten er en sund, kraftig mand, der kun med besvær kan rejse sig over ende og staa ud af sengen. Staaende ses lændelordosen udrettet, og der findes en let scoliose, i lumbaldelen konvex mod den syge side, idet skulderen er forskudt mod den sunde side, og han synes at hvile paa det raske ben. Ved foroverbøjning med strakte knæ, naar fingerspidserne kun til knæene. Der er ømhed af processus spinosi af 4' og 5' lumbalhvirvel. Paa det syge ben findes let diffus parese og atrofi med afsvækket achillesreflex og hypæsthesi-algesi paa udsiden af crus og langs lateralsiden af foden samt positiv Lasègue. Ved fysiurgisk undersøgelse paavises ømme muskulære infiltrationer i lænden og i det syge ben opadtil paa bagsiden af femur og i læggen. Gangen er daarlig, han holder kroppen let foroverbøjet og halter lidt, idet han ikke tør træde til paa det syge ben.

Et eller flere af disse symptomer kan mangle i det enkelte tilfælde. Frequensen af dem fremgaar af skema V.

SKEMA V.

Frequensen af symptomerne hos 90 patienter med tegn paa kompression af enkelte radices.

Lændesmerter	86	Sfincterforstyrrelser	10
Radiculære smerter	90	Potensforstyrrelser	3
Paræsthesier	55	Ændring af columnas form	83
Sensibilitetsforstyrrelser	52	Lumbal fixation	79
Muskulær parese og atrofi	33	Ømhed af processus spinosi	42
Reflexforandringer	58	Lasègues symptom	82

Muskulære forandringer hos 71 af 71 undersøgte patienter.

Lændesmerter angaves af alle patienter paa nær 4. Hos 58 patienter var de det første og eneste symptom gennem kortere eller længere tid, før der kom radiculære symptomer. Af disse havde 40 patienter recidiverende lumbagotilfælde, medens forløbet var continuerligt hos 18. Varigheden af denne periode fremgaar af skema VI. 30 patienter havde baade lændesmerter og radiculære symptomer fra sygdommens begyndelse, men hos flere af disse, hvor forløbet var intermitterende, kom der senere perioder med lændesmerter alene. Samtidig med lændesmerterne angiver patienterne stivhedsfornemmelse i lænden; denne angaar især foroverbøjning, saaledes at fingerspidserne ved maximal foroverbøjning naar til knæene eller lidt nedenfor (se fig. 20), i

mere udtalte tilfælde bevæges columna „en bloc". Kun hos 11 fandtes fri bevægelighed.

Det er vanskeligt at forklare, hvorfor disse patienter faar lændesmerter. Grunden kunde tænkes at være den, at prolapsen, saa længe den ikke var komplet, men laa dækket af de yderste lag af annulus og lig. long. post., udøvede et tryk eller træk paa disse dele og herved fremkaldte smerterne. Herfor kunde tale, at lændesmerterne, som oven for omtalt, ofte aftager i intensitet, naar der kommer radiculære symptomer, svarende til, at prolapsen da bryder helt igennem. Endvidere skal nævnes, at lændesmerterne sikkert øges og vedligeholdes gennem de muskulære forandringer, men at disse maa opfattes som secundære.

SKEMA VI.

Varigheden af lændesmerter som første symptom hos 58 patienter.

Forløb	Varighed	
	1— 5 aar	21 ptt.
Intermitterende	5—10 „	13 „
40 ptt.	10—20 „	4 „
	20—23 „	2 „
Continuerligt	1— 8 dg.	6 ptt.
18 ptt.	1—12 mdr.	12 „

Radiculære smerter fandtes hos alle de 90 patienter. Hos 33 paa venstre side, hos 22 paa højre og hos 35 paa begge sider, men hos disse sidste var smerterne hyppigst begyndt paa venstre side og var stærkest her. Hvorfor prolapsen hyppigst kommer frem paa venstre side, kan der ikke gives en fyldestgørende forklaring paa, men det er et forhold, der gør sig gældende i alle større materialer. Muligvis beror det paa den overvejende brug af højre arm i forbindelse med en heraf betinget uhensigtsmæssig arbejdsstilling.

Ved irritation af de sensitive rødder kan faas smerter, som projiceres til hele det segmentært innerverede omraade, men det er karakteristisk for smerterne ved discusprolapserne, at de fortrinsvis lokaliseres dybt i muskulaturen og sjældent i hudsegmentet. Ved prolapser fra 4' og 5' lumbale discus (der først og fremmest komprimerer 5' lumbale og 1' sacrale rod) projiceres smerterne til „ischiadicusomraadet", d. v. s. bagsiden af femur, bag- og udsiden af crus samt foden og evt. tillige sacralt, og ved prolapser fra 1' og 3' lumbale discus til forsiden af femur og indsiden af crus samt ischiadicusomraadet; men ved prolapser fra 3' discus kan der dog undertiden være smerter udelukkende i ischiadicusomraadet, som det ses i sygehistorie 34.

Patienterne klager i reglen over to forskellige slags smerter. For det første over smerter af vedvarende, fastsiddende karakter, der beskrives som en vedholdende, pinagtig, murrende, brændende eller stikkende fornemmelse, der

gradvis tiltager i intensitet, naar patienten staar eller sidder i samme stilling, og derpaa lindres, naar han bevæger sig eller skifter stilling. Og for det andet over periodiske exacerbationer af stærke jagende og udstraalende smerter, der udløses ved foroverbøjning og brug af bugpressen, altsaa ved hosten, nysen og defæcation, men som ogsaa kan udløses spontant[1]).

Det kan være karakteristisk for smerterne i den første tid, at de tiltager ved belastning, altsaa naar patienten staar eller gaar, og derpaa svinder momentant i rygleje. Dette var iagttaget af 10 patienter. Senere i forløbet er dette forhold mindre udtalt, men næsten konstant anfører patienterne, at smerterne lindres i liggende stilling, selvom det nu sker bedst i sideleje med flekterede ben. Endvidere forekommer der ofte, særlig sent i forløbet, spontane natlige exacerbationer af stærke, til dels jagende smerter, som tit bedst lindres, naar patienten staar op og gaar lidt omkring. Disse smerter, som fandtes hos 19 patienter, beror formentlig paa den radiculitis, der kan findes som en følge af discusprolapsen.

Medens smerterne i nogle tilfælde projiceres til hele det segmentært innerverede omraade, kan det i andre tilfælde være lokaliseret til en del af dette alene; f. ex. angiver nogle patienter smerter lateralt paa bagsiden af femur fra glutæus maximus til knæet og atter fra et stykke nedenfor knæet paa udsiden af crus og ud paa foden, medens andre alene har smerter paa bagsiden af femur eller alene paa udsiden af crus; og endelig kan smerterne i enkelte tilfælde være begrænset til et ganske lille omraade f. ex. stortaaen eller laterale fodrand (sygehistorie 93).

Denne forskellighed i smerternes lokalisation inden for det segmentært innerverede omraade stemmer med *Foersters*[52] experimentelle undersøgelser, idet han ved kraftig irritation af en sentitiv rod, faar smerter i hele dennes omraade, ved mindre kraftig i et mindre og ved meget let irritation ikke sjældent faar smerterne projiceret til et lille begrænset omraade, der efter *Head*[65] betegnes som dermatomets maximalpunkt. Dette er f. ex. for 3' lumbalsegment (L. 3) : forsiden af knæet og dets nærmeste omgivelser, for 4': malleolus int. og stortaaen, for 5': fodryggen og alle tæerne, for 1' sacral-

---

[1]) Som aarsag til de radiculære smerters udløsning ved hoste, nysen og bugpressen viser *Eaton,* at dette beror paa fyldning af de extradurale veneplexus, hvorved dura presses sammen centralt i spinalkanalen, idet der samtidig trækkes paa nerverødderne. Dette kan ses ved røntgengennemlysning, hvor der er givet jodolie intraduralt. — Derimod beror smerterne *ikke* paa stigningen i det intradurale tryk. Han viser nemlig, at trykket i spinalkanalen kan øges ved Queckenstedts prøve eller injection af saltvand f. ex. til 280, uden at der kommer smerter, medens en tilsvarende stigning fremkaldt ved extradural injection af saltvand giver smerter. — De spontane natlige smerter, mener han, skyldes den fysiologiske forlængelse af columna under søvnen.

(Eaton, L.: Pain caused by disease involving the sensory nerve roots. J. A. M. A. 117, pag. 1435 1941.)

segment (S. 1): hælen og fodsaalen og for 2': bagsiden af benet, især knæhasen.

En nærmere gennemgang af smerternes lokalisation i de enkelte tilfælde viser, at det er umuligt at slutte fra smerternes lokalisation til affektionens højde. Kun hvis der er smerter paa *forsiden* af femur, kan man formode, prolapsen kommer fra 1'—3' lumbale discus. Den stærkt begrænsede lokale smerte forekommer sjældent, men kunde muligvis være af værdi som lokaldiagnosticum.

Paræsthesierne kan optræde paa ethvert tidspunkt i forløbet og kan være periodiske eller vedvarende tilstede gennem længere tid og da være meget generende. I reglen er de af prikkende og stikkende karakter og kan enten være lokaliseret til et lille, begrænset parti, f. ex. stortaaen, et par af de 4 laterale tæer o. lign., eller lokaliseret til et større omraade indenfor et eller flere segmenter. Hos 19 patienter fandtes paræsthesier paa et begrænset parti, hos 37 mere udbredte, men hos 3 af disse sidste havde der først været begrænsede paræsthesier.

Foerster finder, at dermatomets maximalpunkt er saa regelmæssigt i sin beliggenhed, at han ved at bestemme dette kan identificere de forskellige rødder under operation. Og da de begrænsede paræsthesier i deres beliggenhed paa det nærmeste svarer til maximalpunkterne for L. 4 (stortaaen), L. 5 (tæerne) og S. 1 (hælen), er det nærliggende at undersøge, om de lader sig anvende i lokaldiagnostisk øjemed. Skema VII viser, at dette er umuligt.

SKEMA VII.

Lokalisation af begrænsede paræsthesier hos 22 patienter.

		3'l. discus	4'l. discus	5'l. discus
Stortaaen	(L 4's max. punkt)	1	1	2
Dorsalsiden af foden .	(L 5's max. punkt)		2	
2.—5. taa		1	5	3
Hælen	(S 1's max. punkt)	1		1
Plantarsiden af foden			1	
Laterale fodrand og malleolus ext.			1	3

Skema VIII viser, at de udbredte paræsthesier heller ikke lader sig anvende i lokaldiagnostisk henseende. Man maatte her lade sig lede af den øverste segmentære grænse af paræsthesierne, og da f. ex. lateralsiden af crus er afficeret 13 gange ved prolapser fra 4' og 7 gange ved prolapser fra 5' discus, kan dette ikke bruges til lokaldiagnotisk i det enkelte tilfælde. Derimod dokumenterer det, at saavel en prolaps fra 4' som fra 5' discus afficerer

SKEMA VIII.

Lokalisationen af udbredte paræsthesier hos 37 patienter.

		Discus: 1'	3'	4'	5'
Forsiden af femur m. m. (L 1 — L 3 (*Head*))		1	1		
Lateralsiden af crus (L 5 (*Head*))	+ foden dors. og lat. 7+4 ptt. + bagsiden af femur 3+1 „ + sacralt 2+0 „			13	7
Hele foden (L 5 + S 1 (*Head*))			1	2	1
Bagsiden af femur og crus (S 1 — S 2 (*Head*))				4	7

den 5' l. rod. — Hvor man paa den anden side har paræsthesier paa forsiden af femur, kan man dog formode, at man staar over for en høj lumbal prolaps.

Objective sensibilitetsforstyrrelser fandtes ved indlæggelsen hos 52 patienter. Hos flertallet af dem drejede det sig om lette forandringer indenfor et begrænset parti, kun hos 10 fandtes mere udbredte forandringer, som eet sammenhængende større omraade paa femur-crus-fod, eller som to adskilte omraader paa henholdsvis femur og crus-fod eller crus-fod og sacralt. Hyppigst fandtes hypæsthesi-hypalgesi, undertiden hypæsthesi alene med en vag, uskarp afgrænsning. Kun i 5 tilfælde fandtes anæsthesi-algesi og ophævet termosans indenfor en del af omraadet. Se fig. 19 og 19 a, b, c.

Det segmentære sensibilitets-skema, der bedst svarer til lokalisationen af de forandringer, man finder ved discusprolapserne, er *Heads* skema, idet man stadig erindrer, at den mest afficerede rod ved prolapser fra 4' og 5' lumbale discus er resp. L 5 og S 1. 27 af patienterne havde prolapsen fra 4' discus og 23 patienter fra 5' discus. En gennemgang af forandringerne i disse 50 tilfælde viser, at hos 39 patienter ligger øverste grænse for sensibilitetsforandringerne svarende til henholdsvis L 5 og S 1 eller distalt herfor. I de 11 tilfælde, hvor der var uoverensstemmelse, laa grænsen hos de 8 patienter (der havde prolaps fra 5' l. discus) eet segment højere, af de øvrige 3, der havde prolapser fra 4' l. discus, havde den ene foruden hypæsthesi lateralt paa dorsum af begge fødder tillige hypæsthesi lateralt paa begge femora af udstrækning, som det ses ved meralgia paræsthetica, medens de to andre begge havde hypæsthesi-algesi til midt paa femur med en uskarp circulær afgrænsning.

Den hyppigste lokalisation af sensibilitetsforandringen bliver paa lateralsiden af crus og paa dorsal- og lateralsiden af foden, altsaa svarende til L 5 — S 1 (efter *Head*). Hos 37 patienter fandtes udelukkende forandringer

indenfor dette omraade, hos de resterende 15 var der tillige forandringer paa bagsiden af femur og i sacralregionen. Som anført findes forandringerne ofte paa et lille begrænset omraade og da særlig hyppigt omkring malleolus externus; dette var tilfældet hos 14 patienter, af disse havde de 8 prolapser fra 4', de 6 fra 5' discus.

Hos 11 af de 52 patienter fandtes saaledes sensibilitetsforstyrrelser, højere end man skulde vente, og da det hos de øvrige patienter hyppigt drejer sig om lidet udtalte forandringer, som endda ofte ligger i grænseomraadet mellem L 5 og S 1 (malleolus externus, laterale fodrand), kan man ikke bruge sensibilitetsforandringerne til at stille en højdediagnose med.

Muskulær parese og atrofi. Det drejer sig her dels om diffus parese og atrofi af hele muskulaturen paa det syge ben, dels om stærkere parese af enkelte muskelgrupper, isoleret eller samtidig med diffus parese.

Hos 18 patienter fandtes diffus parese og atrofi af det ene ben og hos 5 patienter diffus parese af begge. Saavel kraftnedsættelsen som atrofien var i alle tilfælde let, i reglen androg atrofien 1—2 cm (paa femur 20—25 cm ovenfor knæet og 1 cm paa crus (paa tykkeste sted)). Af disse 23 patienter havde de 3 prolapser fra 3', 8 patienter fra 4' og 12 patienter fra 5' discus.

4 patienter havde let parese af knæets flexorer og noget stærkere af fodens plantarflexorer. Een af disse havde diffus atrofi af benet, to atrofi af crus og den 4' af nates. De 3 første patienter havde prolapser fra 4' discus, den sidste fra 5' discus.

Hos 5 patienter fandtes en ret stærk parese af fodens og tæernes dorsalflexorer. 2 af disse havde tillige diffus parese og atrofi af hele benet, en tredie diffus parese uden atrofi og en fjerde let parese af fodens plantarflexion samt atrofi af crus. Hos 1 patient fandtes isoleret parese af stortaaens dorsalflexion. Disse 6 patienter havde alle prolapser fra 4' lumbale discus.

Medens den diffuse parese og atrofi findes uden hensyn til prolapsens lokalisation og formentlig i alle tilfælde delvis skyldes den smertebetingede inactivitet, svarer de mere udtalte pareser af enkelte muskelgrupper til den radiculære kompression.

Reflexforandringer. De reflexer, der har betydning i denne forbindelse, er patellar- og achilles-, plantar- og analreflexerne, og af disse er det særlig de to første, der har interesse. Reflexbuen for disse gaar efter *Foerster* henholdsvis gennem L 2—4 og L 5 — S 2. *Patellarreflexen* manglede paa den syge side hos 1 patient og var afsvækket hos 7. Hos 6 af disse 8 patienter fandtes achillesreflexer samtidig afsvækket eller ophævet. *Achillesreflexen,* der var afficeret hos 56 patienter, var afsvækket hos 18 patienter paa den ene side og ophævet hos 27 patienter unilateralt, hos 11 bilateralt. *Analreflexerne* var til stede hos alle patienter, *plantarreflexerne* ligeledes og hos alle af naturlig type. Hos 32 patienter fandtes normale reflexer, hos 2 af

Reflexforandringer hos 58 af 90 patienter.

	1' 1. disc. (1 pt.)	3' 1. disc. (4 ptt.)	4' 1. disc. (50 ptt.)	5' 1. disc. (37 ptt.)
Afsvækket resp. ophævet patellarrefl.			8 ptt.	
Afsvækket resp. ophævet achillesrefl.		1 pt.	29 „	26 ptt.

disse dog meget livlige med patellar- og fodclonus. Af skemaet ses, at man ikke kan stille nogen højdediagnose paa reflexforandringerne alene.

Sfincterforstyrrelser. Hos 10 patienter fandtes lette sfincterforstyrrelser i form af imperiøs vandladning (3 ptt.) eller vanskelighed med at faa urineringen i gang (6 ptt.), idet patienterne maatte vente og presse. Kun een patient, en 63-aarig kvinde, klagede over involontær vandladning, et symptom, der ikke tidligere skulde have været til stede. 2 patienter havde prolapser fra 3' lumbale discus, 4 patienter fra 4' og 4 patienter fra 5'.

Potensforstyrrelser var iagttaget af 3 patienter i de sidste maaneder før indlæggelsen, idet der var mangelfuld erection. 2 af disse havde store prolapser fra 4' discus, den tredie fra 5'.

Endvidere fandtes nedsat potens hos 2 patienter, der dog begge var hypohormonale, og symptomet havde her været til stede, før der kom prolapssymptomer.

Forandringer af columnas form findes hos næsten alle patienterne. I de letteste tilfælde er lændelordosen affladet, og da der ofte samtidig sker en udretning af thoracalkyphosen faar patienten en *lige columna* eller flad ryg. Hertil kan saa komme en let scoliose, der undertiden først ses, naar patienten bukker sig forover. I de udtalte tilfælde findes en lumbal kyphose med scoliose (Fig. 21).

Scoliosen kan i lumbalregionen være konvex mod den syge eller mod den sunde side, den betegnes da henholdsvis som en typisk eller atypisk „ischiasscoliose". Ved den *typiske scoliose* (fig. 20, 21) synes patienten at hvile paa det sunde ben, lumbalcolumna er convex mod den syge side, og idet skulderpartiet forskydes mod den sunde side, fremkommer en kompensatorisk scoliose i dorsaldelen. Lodlinien gennem vertebra prominens gaar gennem nates paa den sunde side, og armen paa den syge side rører trochanter. Undertiden synker bækkenet paa den syge side, saa glutæalfolden her staar lavere end paa den sunde. Ved den *atypiske scoliose* (Fig. 22) er lumbalcolumna konvex mod den sunde side, og skulderpartiet forskudt mod den syge side. Endelig havde een patient (sgh. 89) en meget svær scoliose, som var *alternerende,* idet den, den ene dag var typisk, den følgende dag atypisk. Patienten havde selv bemærket, at rygskævheden skiftede efter hvad side, hun havde sovet paa. Forekomsten af de forskellige former fremgaar af skema IX.

SKEMA IX.

Lumbalcolumnas form og bevægelighed hos 90 patienter.

Lumbal kyphose med scoliose	6 ptt.
Udrettet lordose uden scoliose (lige columna)	45 „
„ „ med scoliose	31 „
Normal lordose med scoliose	1 pt.
Normal form af columna	7 ptt.
Typisk scoliose	28 „
Atypisk „	5 „
Alternerende scoliose	1 pt.
(Scoliosens art findes ikke oplyst hos 4 ptt.).	
Lumbal fixation	79 ptt.
Fri bevægelighed	11 „

Forandringerne i lumbalcolumnas form maa sikkert opfattes som et afværgefænomen, idet patienten reflektorisk indtager en saadan stilling, at den afficerede rod udsættes for mindst molest. At dette er tilfældet, fremgaar deraf, at patienten faar stærkere symptomer, naar man ændrer denne form. I sygehistorie 10, hvor patienten havde en svær scoliose, søgte man ad orthopædisk vej at udrette denne, hvilket medførte, at patienten fik stærke smerter, paræsthesier og objektive sensibilitetsforstyrrelser.

Ømhed af processus spinosi fandtes hos ca. halvdelen af patienterne (42), i reglen er der ømhed af saavel den ovenfor som nedenfor liggende hvirvel. I enkelte tilfælde kan man ved tryk paa den ømme hvirvel udløse de typiske radiculære smerter eller paræsthesier, muligvis paa grund af abnorm mobilitet i discus.

Muskulære forandringer i lænd og underextremiteter. I denne talmæssige oversigt er kun medtaget de patienter, der er undersøgt af fysiurg. Dette var tilfældet med 71 patienter, og hos alle disse kunde der paavises ømme myoser og infiltrationer i lændens eller underextremiteternes muskulatur. Hyppigst findes de i lænden og glutæalregionen samt i muskulaturen opadtil paa bagsiden af femur samt i læggen. Efter forandringernes udbredning og intensitet kunde disse hos 7 patienter betegnes som lette, hos 33 patienter som moderate og hos 31 som svære; i disse sidste tilfælde betegnede fysiurgen forandringerne som „tilstrækkelige til at kunne forklare patientens symptomer". Forandringerne findes hyppigst i lænden og er her i regelen dobbeltsidige; kun 4 patienter havde ingen forandringer her, medens 54 havde i begge sider og 13 i den ene side. — I underextremiteterne er forandringerne oftest eensidige, dette var tilfældet hos 39 patienter, medens kun 6 patienter havde i begge ben, og 26 ingen forandringer havde her.

De muskulære lidelser er sandsynligvis hyperfunctionsmyopathier (*Hel-*

weg, Jansen) opstaaet som følge af forandringerne i columnas form og bevægelighed. De er saaledes secundære i forhold til discusprolapsen, men derfor ikke mindre vigtige symptomer, idet de dels kan forøge patientens smerter og dels vedligeholde disse, efter at prolapsen er fjernet.

De muskulære forandringer er muligvis aarsagen til, at mange patienter klager over, at smerterne tiltager i kulde og lindres i varme, idet disse muskellidelser erfaringsmæssigt er meget følsomme over for temperatursvingninger. Denne følsomhed over for kulde kunde dog ogsaa tænkes at bero paa vasculære reflexer, idet mange patienter angiver, at de lettere kommer til at fryse paa det syge ben og periodevis lider af intens kuldefornemmelse i dette (angives af 8 ptt. og fandtes muligvis hos flere). Disse symptomer er dog ikke undersøgt nærmere i dette materiale [1]).

Lasègues symptom er ligeledes et af de mest konstante symptomer. Kun hos 8 patienter manglede det. Hos 3 patienter var det positivt ved 70—75 °; hos 16 patienter ved 60 ° og hos 63 patienter ved 50 ° eller derunder.

Efter *Helweg* [66] beror Lasègues symptom paa stramning af de lidende muskler. Men ved discusprolapsen, hvor der findes en lidelse af i hvert fald en rod, og denne rimeligvis er fixeret, synes jeg, det er mest nærliggende at antage, at symptomet skyldes træk paa denne. Ved operation, hvor dura og nerverødderne er lagt fri, kan man ved at flektere det strakte ben i hoften let se, at rødderne bevæges. Dette fænomen er nærmere undersøgt af *Fajerztaijn* [48]. Men i de tilfælde, hvor symptomet er positivt ved vinkler større end 50 °, kunde det dog tænkes at skyldes bevægelser i lumbalcolumna, hvorved roden bliver trykket, idet man normalt med strakt knæ kun kan flektere til 50 ° i hofteleddene, og ved flexion udover dette udfører en flexion i columna.

Af det ovenfor fremstillede fremgaar det, at man *ikke kan bruge paræsthesierne, de objektive sensibilitetsforstyrrelser eller reflexforandringerne i* focaldiagnostisk øjemed. Det modsatte er blevet hævdet af *Spurling* & *Bradford* [129] (1939), der paa grundlag af disse symptomer har opstillet forskellige syndromer, typiske for prolapser fra 4' og 5' lumbale discus.

Grunden til den manglende overensstemmelse mellem prolapsens lokalisation og de radiculære symptomers udstrækning kan dels tænkes at bero paa, at en prolaps samtidig kan komprimere rødderne i foramen intervertebrale og i den laterale sulcus, og dels og især paa den radiculitis, man ofte finder ved operationen. I de letteste tilfælde ses den komprimerede rod alene

[1]) *Puusep* [114] meddeler at have opereret to patienter for ecchondromer (sandsynligvis prolapser) ud for 4' og 5' lumbale discus, hvor det dominerende symptom hos begge var arteriospasmer i den ene underextremitet. Disse svandt efter operationen. — *Bradford* & *Spurling* [19] har opereret en patient med ligamentær rodkompression, der ikke havde radiculære smerter, men et „trophic ulcer" paa hælen.

ødematøs og opsvulmet, i sværere tilfælde kan alle rødderne være afficerede, adhærent indbyrdes og til indsiden af dura.

Denne radiculitis, tror jeg, er for en stor del ansvarlig for patientens symptomer, saavel de subjektive (paræsthesierne, de spontane natlige exacerbationer) som de objektive. *Foerster* [52] viser ved sine experimentelle undersøgelser, at han paa grund af den segmentære overdækning maa overskære mere end een rod for at faa sensibilitetsudfald. Naar man derfor finder objektive sensibilitetsforstyrrelser, maa det tyde paa, at flere rødder er afficerede, hvad udstrækningen af forandringerne i mange tilfælde ogsaa tyder paa, men da forandringer ogsaa kan svare til rødder liggende *oven for* prolapsen, kan det ikke skyldes kompressionen alene, men radiculiten. Og ikke sjældent finder man ved operationen en saa lille prolaps, at man vanskeligt kan tænke sig, at den har afficeret flere end en eller nogle faa rødder. F. eks. fandtes i sgh. 10 en ærtstor prolaps, liggende under 5' l. rod, som var tyk og ødematøs, medens de øvrige rødder makroskopisk saa naturlige ud. Prolapsen var saa lille, at den ikke kunde tænkes at have komprimeret flere rødder end L 5, ikke desmindre fandtes der tydelige sacrale føleforstyrrelser.

Foerster viser endvidere, at de forskellige følekvaliteter har forskellig segmentær udstrækning og dermed forskellig overdækning, saaledes at det sensibilitetsudfald, man faar efter rodresection, er mindst for berøringssansen, noget større for smertesansen og størst for termosansen. Ved discusprolapspatienterne er disse grænser vanskelige at bestemme, men i de letteste tilfælde finder man hypæsthesi alene eller hypæsthesi-algesi og normal termosans. Dette viser saaledes det modsatte af resultatet af rodresectionen, men som anført af *Foerster* kan man se forandringer af denne art ved radiculitis (lues).

De her omtalte symptomer findes ganske naturligt ikke lige udtalte hos alle patienterne, og særlig de obektive udfaldssymptomer (pareser, sensibilitetsforstyrrelser, reflexforandringer) er ofte kun lidet udtalte, og er symptomer, der saa vidt det kan oplyses, først kommer sent i forløbet [1]). Hos 8 patienter fandtes saaledes ingen objektive udfaldssymptomer, og hos 11 patienter fandtes af saadanne alene afsvækket eller ophævet achillesreflex, hos 6 alene lette sensibilitetsforstyrrelser og hos 10 alene let parese eller atrofi. De vigtigste symptomer hos disse 35 patienter var de radiculære smerter, den lumbale fixation, positiv Lasègue og ømme infiltrationer i musklerne i lænd og ben. I denne forbindelse skal anføres, at *Love* & *Walsh* [98] blandt 500

[1]) 17 patienter havde under forløbet selv bemærket sensibilitetsforstyrrelser eller parese. Blandt 11 af disse, hvor forløbet var intermitterende, indtraf forandringer hos 6 ptt. efter 3—6 aar og hos 5 patienter efter 9—26 aar. Blandt 6 patienter med continuerligt forløb kom symptomerne hos 3 patienter efter 5—9 mdr. og hos 3 patienter efter 2—3 aar.

patienter har 20 %, som ikke har andre neurologiske forandringer end positiv Lasègue og ømhed af nervus ischiadicus, samtidig eller alene.

Der findes intet symptom specifikt for den lumbale discusprolaps, og som senere skal vises, kan spinalvædskeundersøgelsen og den almindelige røntgenfotografering heller ikke give saadanne. Paa grundlag af sygdommens forløb og patientens symptomer kan man dog i en del tilfælde stille en sikker diagnose paa en lav discusprolaps (d. v. s. fra 4'—5' lumbale discus), men i de fleste tilfælde vil man være henvist til at sikre diagnosen ved en myelografi.

II. SYMPTOMERNE HOS 8 PATIENTER MED UDBREDT RADICULÆR KOMPRESSION

FORLØB OG VARIGHED

I denne gruppe findes 6 mænd og 2 kvinder i alderen 31—58 aar. Af disse havde de 5 haft intermitterende lumbagoischiastilfælde gennem en aarrække, før der kom massive symptomer paa caudakompression, en patient i 3 aar, de andre 4 patienter i 10—20 aar. Hos 3 patienter var forløbet continuerligt og havde varet i henholdsvis $1^1/_2$ — 7 — 10 maaneder. Een af patienterne med intermitterende symptomer (sgh. 93) havde i tilslutning til sine lumbago-ischiastilfælde tillige sacrale paræsthesier og lette sfinctertilfælde, ellers adskiller disse patienter sig i denne preliminære periode ikke fra de øvrige patienter med symptomer paa kompression af enkelte rødder. Det samme gælder med hensyn til forekomsten af traumer. 3 patienter havde haft adæqvate traumer, en patient umiddelbart før symptomernes begyndelse og 2 patienter 3—12 mdr. tidligere. Af de to sidste patienter havde den ene 7 aar tidligere haft fald paa sædet, hvorefter lændesmerter i $^1/_2$ aar, og endelig havde 1 patient haft et svært direkte traume af columna 24 aar før sygdommens begyndelse. 4 patienter havde aldrig haft traumer af columna. 5 patienter havde saaledes haft deres prolapser i kortere eller længere tid, før disse var blevet saa store, at de gav komplet eller næsten komplet blok i spinalkanalen og hermed symptomer paa udbredt radiculær kompression.

Selvom en discusprolaps giver komplet blok af spinalkanalen, behøver den ikke at give symptomer sv. til hele den del af cauda, der ligger ud for den. En virkelig tværsnitslæsion med slap paraparese, ridebukseanæsthesi og sfincterparalyse fandtes kun hos een patient (sgh. 94), hos de øvrige var de enkelte symptomer mere eller mindre udtalt svarende til, at kun en del af rødderne var afficerede, men ved en samlet vurdering af symptomerne vilde man dog stille diagnosen paa en massiv caudakompression.

Et komplet blok i spinalkanalen behøver dog ikke at give massive udfaldssymptomer. Som exempel herpaa kan anføres sgh. 14, hvor der var komplet blok, og patienten som eneste udfaldssymptom havde manglende achillesreflexer paa begge sider.

Symptomerne paa den udbredte radiculære kompression kan indtræffe acut, eventuelt i et par repriser, eller kan fremkomme mere gradvis. Acut skete det i 4 tilfælde, gradvis i 4.

Som exempel paa et *acut opstaaet blok* skal anføres sgh. 94.

En 54-aarig mand, der for 34 aar siden havde et svært direkte traume af columna, har i 10 aar lidt af intermitterende lumbago-ischiastilfælde, gradvis tiltagende i intensitet. For $^1/_2$ aar siden fik han i tilslutning til stærkere legemligt arbejde atter lumbago-ischias som tidligere, men nu tillige smerter straalende ned paa forsiden af begge knæ. Efter en maaneds tid var smerterne saa stærke, at han maatte gaa til sengs. Da han et par dage senere vendte og rejste sig halvt op i sengen for at række efter noget, fik han pludseligt voldsomme smerter fra lænden straalende gennem begge ben ud i fødderne, ledsaget af prikkende og sovende paræsthesier i sacralregionen, paa forsiden af knæene og i begge fødder; samtidig kom der parese af venstre ben, stærkest udtalt af foden. Et par dage senere, da han atter vendte sig i sengen, fik han et lignende tilfælde, hvorefter der kom parese af højre ben og af sfincterfunktionen. Paraplegien og sfincterparesen har siden holdt sig konstant. Smerterne, der de første dage var voldsomme med kraftige exacerbationer ved bevægelser og bugpressen, er siden gradvis taget af og næsten svundet. Paræsthesierne, der var konstant tilstede de første dage, er gradvis svundet og afløst af nedsat sensibilitet. Sfincterparesen er uforandret, saa han maa daglig katheteriseres.

Objectivt findes: Affladet lændelordose med ømhed af processus spinosi af 4' og 5' lumbalhvirvel. Muskulaturen paa begge underextremiteter er slap og atrofisk, uden elektive atrofier, begge fødder ligger i spidsfodsstilling. Der er slap paraparesis inferior med stærk parese af knæets flexorer, paralyse af venstre fod og massiv parese af højre. Højre patellarreflex er svag, venstre og begge achillesreflexer mangler, anal- og plantarreflexer kan ikke fremkaldes. Dyb hælsmerte, og tærnes stillingssans er ophævet paa venstre side. Ridebukseanæsthesi med ophævet smerte- og termosans sv. t. S 2—5 og anæsthesi- algesi paa venstre fod med tilstødende del af crus, med hypæsthesi-algesi paa nedre $^2/_3$ af crus og paa højre crus hypæsthesi i samme omraade.

Ved operationen fandtes en mægtig fortykkelse af lig. flavum mellem 4' og 5' lumbalhvirvel og en stor median prolaps udgaaet fra 3' lumbale discus.

Som exempel paa *gradvis indtrædende blok* skal anføres sgh. 96.

En 53-aarig mand, der aldrig har haft lændetraume, har i 3 aar haft

recidiverende, acut optrædende, men iøvrigt lette lumbagotilfælde. For 8 maaneder siden begyndte han at faa gradvis tiltagende lændesmerter og efterhaanden radiculære smerter paa bagsiden af begge ben. Trods sengeleje og hospitalsbehandling er der kun ringe bedring. Ca. 1 maaned før indlæggelsen faar han stærkere smerter og efterhaanden parese af venstre ben, særligt af foden, og hypæsthesi fra foden bredende sig op paa crus og bagsiden af femur, og sfincterparese med urinretention og incontinentia alvi. Smerterne aftager noget, men paresen og sensibilitetsforandringerne tiltager til indlæggelsen paa Neurokirurgisk Afdeling.

Objectivt findes: Lige, stiv columna, slap parese af venstre ben med paralyse af fodens dorsalflexorer og diffus atrofi af hele benet. Anæsthesi paa begge fødder og paa venstre side hypæsthesi-algesi paa lateral og bagsiden af crus og bagsiden af femur samt i sacralregionen. Venstre patellarreflex afsvækket, begge achillesreflexer mangler, plantarreflexer og analreflexer kan ikke fremkaldes.

Ved operationen fjernes en prolaps fra 3' lumbale discus.

For de 5 patienter gælder, at de havde haft deres sædvanlige lumbagoischiastilfælde, umiddelbart før de massive symptomer indtraf, og endvidere at der ikke forelaa noget traume som den direkte aarsag hertil; kun 2 af patienterne anfører, at de foretog en stærk vridning af kroppen, da det skete. Hos de 3 patienter, hvor forløbet var continuerligt, udviklede symptomerne sig gradvis hos de 2, acut hos den tredie.

Fra det tidspunkt, hvor der er kommet symptomer paa udbredt radiculær kompression, vil patienterne være invaliderede, selvom symptomerne kan aftage noget i intensitet. De kommer derfor relativt tidligt til kirurgisk behandling. Varigheden af de massive symptomer før indlæggelsen var fra 1—8 maaneder.

Som et exempel paa, hvorledes symptomerne kan gaa stærkt tilbage, kan anføres sgh. 95, hvor patienten acut fik parese af det ene ben, sacrale føleforstyrrelser og sfincterparese, saa han maatte katheteriseres. Men i løbet af de 6 uger, der gik før indlæggelsen paa Neurokirurgisk Afdeling, var disse symptomer atter svundne. Dette kan som omtalt tænkes at bero paa, at prolapsen enten tilpasses efter den forhaandenværende plads, eller at den efter først at være vokset i størrelse ved opsugning af vædske, atter dehydreres og skrumper.

SYMPTOMER

En gennemgang af disse vil vise, at det ikke er muligt alene paa grundlag af dem at stille en sikker højdediagnose.

Lokalisationen. Af de 8 patienter havde 2 prolapser fra 3' lumbale discus, 5 fra 4' og 1 fra 5'.

Radiculære smerter og *paræsthesier.* Alle patienterne havde smerter i ischiadicusomraadet, 7 paa begge sider, en kun i venstre side. Een patient, med prolaps fra 3' discus, havde tillige smerter paa forsiden af femur; endvidere klagede 3 patienter over sacrale smerter. 2 patienter klagede over paræsthesier i form af „ dødhedsfornemmelse" i begge fødder. 4 havde regionære paræsthesier i sacralregionen, paa bagsiden af femur eller paa crus-fod, og den ene patient med prolaps fra 3' discus tillige paa forsiden af femur lige over knæet. Endelig havde en patient med smerter i det ene ben, paræsthesier i hælen paa modsatte ben.

Sensibilitetsforstyrrelser var veludtalte hos 6 patienter, af disse havde 1 patient saddelanæsthesi, 1 patient ridebukseanæsthesi, 1 patient ridebukseanæsthesi og anæsthesi paa begge fødder og crura, 1 patient anæsthesi paa begge fødder og tillige paa den ene side paa udsiden af crus og bagsiden af femur og 2 patienter hypæsthesi-algesi paa det ene crus og fod. Een patient havde kun hypæsthesi paa udsiden af crus, og een havde ingen sensibilitetsforstyrrelser. *Tæernes stillingssans* var ophævet hos 2 patienter, der havde massive sensibilitetsforstyrrelser paa fødderne.

Sensibilitetsforstyrrelserne indtræffer undertiden samtidig med, at smerterne svinder, et forhold der ogsaa kan iagttages, hvor der er kompression af enkelte rødder f. ex. i sgh. 9, og af patienter i denne gruppe i sgh. 92. Denne sidste patient havde haft radiculære smerter paa bagsiden af venstre ben gennem 9 maaneder, da smerterne pludselig svandt samtidig med, at der kom anæsthesi paa bagsiden af venstre femur; da hun senere fik acut blok med smerter paa bagsiden af højre femur, kom der ligeledes anæsthesi her, da smerterne ophørte.

Pareser og atrofi. Hos 2 patienter (prolapser fra 4' og 5' discus) fandtes kun ganske let parese af knæflexorerne, — hos 2 (3' og 4' disc.) en veludtalt paraparese — og hos 4 (3' og 5' disc.) stærk parese af det ene ben. Hos alle var paresen mest udtalt af fodens plantar- og dorsalflexorer, hvorimod paresen af knæflexorerne var lettere. De 2 patienter med prolapser fra 3' discus havde endvidere let parese af knæets extensorer.

5 patienter havde diffus atrofi af hele benet, stærkest af crus og 1 patient af crus og nates. 2 patienter havde ingen atrofi.

Reflexforandringer. Patellarreflexerne var afsvækket eller ophævet hos 4 patienter, hvoraf 2 havde prolapser fra 3' discus og 2 patienter fra 4' discus. *Achillesreflexer* manglede paa begge sider hos 5 patienter og paa den ene side hos 2 og var afsvækket hos en. *Analreflexerne* var ophævet hos 5, til-

stede hos 3 patienter, og *plantarreflexerne* kunde ikke fremkaldes hos 2 patienter, der havde massive sensibilitetsforstyrrelser paa fødderne.

Sfincterforstyrrelser fandtes hos 7 patienter, men var vekslende i intensitet. 3 patienter havde haft urinretention, vedvarende eller i perioder, medens vandladningen hos de 3 andre var besværet, saa de maatte vente og presse. 1 patient havde pollachiuri. 2 patienter havde incontinens for flatus og fæces.

Potensforstyrrelse fandtes hos 5 mænd.

Hos patienterne i denne gruppe vil man som anført paa det kliniske billede kunne stille diagnosen paa en udbredt caudakompression, men derimod kan man heller ikke hos disse patienter stille en sikker højdediagnose, selv om man ofte vil kunne formode, at det drejer sig om en høj eller lav lumbal prolaps.

III. DET KLINISKE BILLEDE VED 2 PATIENTER MED „SACRALT SYNDROM"

Symptomerne er her radiculære smerter i sacralregionen med sacrale sensibilitetsforstyrrelser og sfincterforstyrrelser, hvortil kommer lumbal fixation og ømhed af processus spinosi af 5' lumbal- og 1' sacralhvirvel.

Et saadant syndrom fandtes hos 2 patienter, en 30-aarig kvinde og en 24-aarig mand; begge sygehistorier skal anføres.

Sgh. 99. En 30-aarig kvinde faldt paa sædet $1^1/_2$ aar før indlæggelsen, hvorefter der var forbigaaende lokal ømhed. $^3/_4$ aar senere, da hun løftede et 2-aarigt barn op fra gulvet, fik hun pludseligt voldsomme, jagende smerter fra lavt i lænden ned paa bagsiden af venstre ben. Disse svandt paa et døgn, hvorefter der holdt sig vedvarende lette smerter og stivhedsfornemmelse i lænden; men iøvrigt var hun symptomfri indtil 3 maaneder før indlæggelsen, da hun, medens hun laa i sin seng, pludselig fik stærke borende og brændende smerter i sacralregionen, hvor der samtidig kom anæsthesi. De stærke smerter svandt paa et par timer; men siden har der været vedvarende smerter i sacralregionen, saaledes at hun har været ude af stand til at sidde over ende og har maattet holde sengen. Anæsthesien var uforandret det første par maaneder, derefter er den aftaget lidt, ligesom smerterne er blevet noget mindre intense. Der har ikke været sfincterforstyrrelser.

Sgh. 100. En 24-aarig mand, der aldrig har haft traume af columna, begyndte 4 maaneder før indlæggelsen at faa smerter fra den nederste del af

lumbalcolumna straalende ned i sacralregionen og frem i perinæum. I begyndelsen kom de kun ved stærk foroverbøjning og svandt straks igen, men efterhaanden udløstes de lettere, og til slut blev de vedvarende. De 3 første maaneder svandt smerterne i sengeleje, men derpaa forværredes de i løbet af en uges tid og var nu konstant tilstede ogsaa om natten. Samtidig hermed kom der sacral anæsthesi, besværet vandladning og obstipation. Efter 8 dages sengeleje aftog symptomerne, og i den sidste uge har han været smertefri i ro, vandladningsbesværet er svundet, og anæsthesien er afløst af hypæsthesi.

Begge patienter havde en stærkt fixeret, lige columna med ømhed af 5' lumbal- og 1' sacralhvirvel. Hos den første patient fandtes anæsthesi-algesi i sacralregionen paa venstre side og hypæsthesi paa højre side, samt ophævede analreflexer og manglende achillesreflex paa venstre side. Hos den anden fandtes sacral hypæsthesi og normale reflexer.

I det ene tilfælde var symptomerne saaledes begyndt efter et forudgaaende adæquat traume, hos den anden derimod gradvis, men hos begge var forløbet herefter continuerligt, varende henholdsvis 9 og 4 maaneder, og selvom der under sengelejet var kommet bedring i symptomerne, var begge dog tydeligt invaliderede ved indlæggelsen.

De mest generende symptomer var hos begge de sacrale smerter og den lumbale fixation. Smerterne beskrives som de tidligere omtalte radiculære smerter i benene. Der er dels en vedvarende dump, pinagtig fornemmelse i sacralregionen, dels acut jagende smerter straalende ned mod tubera ischii og frem i perinæum; disse udløses ved hosten, nysen og defæcation samt ved foroverbøjning, hvorfor patienterne fixerer columna.

Begge patienter havde mediane prolapser fra 5' lumbale discus, og et syndrom som dette med radiculære symptomer i sacralregionen uden ledsagende symptomer i underextremiteterne kan næppe tænkes ved en prolaps ovenfor denne, saaledes at man i disse faa tilfælde kan stille en sikker højdediagnose paa de kliniske symptomer.

Patienter med et saadant sacralt syndrom er sikkert sjældne, og i litteraturen findes kun omtalt enkelte tilfælde f. ex. af *Veraguth* [141], der refererer en sygehistorie, hvor forløbet og symptomerne er som hos de ovenfor omtalte to patienter. Noget afvigende er et tilfælde, der meddeles af *Bradford* & *Spurling* [19], hvor patienten ikke havde haft smerter, men havde saddelanæsthesi, sfincterparese og et „trophic ulcer" paa den ene hæl. Denne patient havde „ligamentum flavum hypertrofi"; saa man skulde saaledes kunne vente at finde et sacralt syndrom ogsaa hos patienter med ligamentær rodkompression.

IV. SYMPTOMERNE HOS 15 PATIENTER MED LIGAMENTÆR RODKOMPRESSION

I kapitlet om ætiologi og pathogenese er gjort rede for, hvorledes ligamentum flavum kan tænkes at blive prominerende som følge af en relativ eller reel fortykkelse, hvorved det bliver i stand til at komprimere rødderne i den laterale sulcus og eventuelt i foramen intervertebrale, d. v. s. de samme rødder, der komprimeres af en discusprolaps. Endvidere er vist, hvorledes de samme adæquate traumer kan foraarsage saavel en discusprolaps som ligamentær rodkompression. I det følgende skal vises, at symptomerne ved den ligamentære rodkompression svarer til discusprolapsens.

I dette materiale findes ingen tilfælde med komplet blok, og alle patienterne kan derfor henføres til gruppen med symptomer som følge af kompression af enkelte radices.

FORLØB OG VARIGHED

Symptomerne kan begynde acut (7 ptt.) og da ofte i tilslutning til et traume (5 ptt.) eller gradvis (8 ptt.), og forløbet kan herefter være enten continuerligt (7 ptt.) eller intermitterende (8 ptt.).

Som exempel paa et tilfælde med *continuerligt forløb begyndt acut* skal anføres sgh. 103.

En 29-aarig officer kørte for 11 maaneder siden med sit automobil mod et vejtræ. Han slyngedes frem i vognen og paadrog sig forskellige læsioner, vist ogsaa af lænden, men helt sikkert kan dette ikke oplyses. Da han efter 10 dages sengeleje stod op, fik han straks ved forsøg paa at gaa stærke smerter fra lænden straalende ned paa bagsiden af venstre ben. Smerterne aftog i sengeleje, men recidiverede straks, da han kom op og har siden været uforandret til stede. Naar han staar eller gaar, faar han smerter fra 4'—5' lumbalhvirvel straalende ud i laterale del af venstre nates, ned lateralt paa bagsiden af femur til en haandsbredde over knæet, og fra en haandsbredde under knæet ned paa lateralsiden af crus til midt paa udsiden af foden. Smerterne er dels som en vedvarende, pinagtig stikkende fornemmelse, der gradvis tiltager i intensitet, dels som voldsomme jag, der udløses ved bevægelser, hosten, nysen og defæcation. I siddende stilling med let foroverbøjet krop kan han være smertefri, men sidder han ubekvemt, tiltager smerterne gradvis i intensitet. Liggende svinder de straks i venstre sideleje, men tiltager i rygleje og højre sideleje. I de sidste 3 maaneder har der tillige været spontane, natlige exacerbationer med voldsomme smerter varende $^1/_2$—1 time, og i samme tid har han om morgenen kunnet faa smertefulde toniske kramper i venstre læg af indtil $^1/_4$ times varighed. Endelig angiver han, at der, naar han sidder med venstre ben hvilende over højre, ofte kommer

sovende paræsthesier i hele venstre ben; disse svinder dog straks ved stillingsforandring. Han har faaet forskellig fysiurgisk behandling uden effekt og har i perioder gaaet med et orthopædisk korset, som lindrer smerterne noget, men saasnart han lægger det, er smerterne uforandrede.

Objectivt findes lændelordosen udrettet med sinistrokonvex scoliose, stærk fixation ved foroverbøjning og intens ømhed af 4'—5' lumbalhvirvel, hvorfra der ved stærkt tryk udløstes de sædvanlige smerter i venstre ben. Ømhed af muskulaturen i lænden og paa bagsiden af venstre femur. Lasègue h. krydset 30 °, v. 15 °. Let atrofi af femur. Afsvækket venstre patellarreflex og ens livlige achillesreflexer. Hypæsthesi paa lateralsiden af venstre fod, men normal smerte- og termosans.

Ved operationen fandtes en fractur paa venstre side af arcus af 5' lumbalhvirvel. Fragmen kunde fjernes med en stor del af ligamentum flavum, der var stærkt fortykket, komprimerende dura lige under 5' lumbale rod. Efter aabning af dura fandtes en udtalt radiculitis af 5' lumbale rod, der var vokset fast til dura.

Som exempel paa et *intermitterende forløb med gradvis begyndelse* kan anføres sygehistorie 115.

En 69-aarig kvinde væltede for 10 aar siden med cyklen og slog ryggen, hvorefter hun havde ømhed og stivhedsfornemmelse i lænden i 3—4 maaneder. Efter at hun havde været fuldstændig rask i ca. 5 aar, begyndte hun at faa periodevis lumbago efterhaanden ledsaget af smerter straalende ned paa bagsiden af venstre femur, disse kom dog kun ved bugpressen. Tilfældene kom altid gradvis uden kendt foranledning, svandt under sengeleje og varede fra 2—8 uger. For 13 maaneder siden fik hun atter lændesmerter, men denne gang stærkere end sædvanlig, og snart kom der vedvarende smerter paa bagsiden af venstre femur og crus, samt efter en maaneds tid tillige paa bagsiden af højre ben. Smerterne forværredes ved bevægelser, lindredes i sengeleje, men svandt aldrig helt, saaledes at hun efterhaanden i tiltagende grad blev invalideret og var ude af stand til at udføre selv lettere husligt arbejde.

Objectivt fandtes udrettet lændelordose med sinistrokonvex scoliose og fixation ved foroverbøjning, manglende achillesreflex paa venstre side, men ellers intet neurologisk abnormt.

Ved operation fandtes ligamentum flavum mellem 4' og 5' lumbalhvirvel fortykket, særlig paa venstre side, hvor det var 3—4 gange saa tykt som paa højre side, og med tydelig kompression af rødderne.

Varigheden af lidelsen er som ved discusprolapserne kort ved det continuerlige og langt ved det intermitterende. Med *continuerligt* forløb havde 6 patienter været lidende i 9—18 maaneder og 1 patient i 3 aar, medens

med *intermitterende* forløb 2 patienter havde haft symptomer i 4 aar, 3 patienter i 6—7 aar og 3 patienter i 13—15 aar.

SYMPTOMER

En gennemgang af de enkelte symptomer viser:

Lændesmerter fandtes hos alle patienter. Hos 8 havde der i den første tid været lændesmerter alene, af disse havde 4 et intermitterende forløb og 4 et continuerligt. Lændesmerterne var ogsaa her ledsaget af lumbal fixation, kun hos 1 patient fandtes fri bevægelighed i columna. Hos 1 patient (sgh. 110) var lændesmerter og lumbal fixation de eneste symptomer.

Radiculære smerter angaves af 14 patienter og var hos alle lokaliseret til ischiadicusomraadet, een patient angav dog tillige smerter paa forsiden af femur og een patient i sacralregionen, dog kun ved bugpressen. Smerterne er af samme karakter som tidligere beskrevet, kun synes der at være mindre tendens til lindring i rygleje.

Paræsthesier af prikkende og stikkende karakter havde 8 patienter, hos 2 begrænsede (henholdsvis til stortaa og hælen) og hos 4 mere udbredte, hyppigst paa lateralsiden af crus og foden. Een patient klagede over „sovende fornemmelse" i hele benet, naar han sad, og endelig angav en patient en vedvarende strammende fornemmelse omkring anklen.

Sensibilitetsforstyrrelser. Udbredt hypæsthesi-algesi paa lateralsiden af crus og fod fandtes hos 5 patienter, malleolær hypæsthesi hos 3, og lateralt paa foden 1 patient. I alle tilfælde fandtes forandringerne saaledes indenfor 5' lumbal og 1' sacralsegment, men foruden dette fandtes hos een patient hypæsthesi-algesi lateralt paa femur, altsaa indenfor 3' lumbalsegment.

Atrofi og pareser. Diffus atrofi af det syge ben havde 3 patienter, atrofi af crus alene 2, og een havde atrofi af nates. 2 patienter havde diffus parese af hele benet og 1 patient massiv parese af fodens plantarflexorer og af peronæusgruppen.

Reflexforandringer. Afsvækket patellarreflex paa den syge side fandtes hos 1 patient, afsvækket achillesreflex hos 4, manglende hos 2, alle unilateralt. Anal- og plantarreflexer var naturlige hos alle.

Columna. Hos een fandtes en udtalt lordose med fri bevægelighed, hos de øvrige var der lumbal fixation. Hos en fandtes en lumbal kyphose, hos 6 en „lige columna", og hos 7 en udrettet lordose med typisk scoliose. *Ømhed* af processus spinosi af 4'—5' lumbalhvirvel fandtes hos 10 patienter.

Muskulære infiltrationer i lænd og underextremiteter. 9 patienter var undersøgt af fysiurg, hos 2 fandtes lette, hos 4 moderate og hos 3 svære forandringer.

Lasègue's symptom var negativt hos 3 patienter, positivt $> 50°$ hos 3 og pos. $< 50°$ hos 7. (Symptomet ikke oplyst hos 2).

Sfincter- og potensforstyrrelser forekom ikke.

Blandt disse 15 patienter findes ingen tilfælde med blok i spinalkanalen; saadanne er som tidligere omtalt meddelt af *Towne* & *Reichert,* der har 2 patienter, hvor der gradvis kom symptomer paa udbredt caudacompression med saddelanæsthesi, sfincterparese og hos den ene paralyse af det ene ben, hos den anden af begge.

Sygdommens begyndelse og forløb, arten af de enkelte symptomer og deres talmæssige fordeling er, saavidt man kan slutte fra de smaa tal, nogenlunde identiske ved den ligamentære rodkompression og discusprolapsen. Man kan derfor ikke klinisk skelne mellem de 2 lidelser, og en undersøgelse af symptomerne hos patienter med ligamentær rodkompression udfor henholdsvis 4' og 5' lumbale discus vil vise, at man heller ikke her kan stille en sikker højdediagnose.

Kapitel V.

SPINALVÆDSKEUNDERSØGELSER

Alle patienterne er lumbalpunkterede, de fleste paa afdelingen, men en del dog forinden og enkelte baade før og efter indlæggelsen.

Ved lumbalpunkturen paa afdelingen gøres *trykmaaling*, og tryksvingningerne iagttages ved *Queckenstedt*'s prøve (kompression af venae jugulares), og bugpressen, hvorpaa det bemærkes, hvor hurtigt trykket falder under udtømmelsen (for hver cc). Ved komplet blok cranielt for puncturstedet ses ingen stigning ved *Queckenstedt*'s prøve, hvorved det intracranielle tryk forøges, men nok ved bugpressen, der medfører fyldning af de extradurale veneplexus; og ved udtømmelse af nogle faa cc, i reglen xanthochrom liqvor, synker trykket hastigt. Foreligger der intet blok, finder man næsten momentan stærk stigning og fald ved *Queckenstedt*s prøve og noget langsommere ved bugpressen, medens der ved incomplet blok findes langsommere stigning ved *Queckenstedt*s prøve, hvorefter trykket atter falder langsomt, eller holder sig paa det høje niveau. Da de fleste prolapser udgaar fra 4' og 5' lumbale discus, vil man oftest punctere cranielt for prolapsen, og trykmaalingen faar derfor først og fremmest betydning for differentialdiagnosen overfor affectioner i den øverste del af lumbaldelen og i thoracaldelen.

Spinalvædsken er undersøgt med celletælling (opgivet som n/3) og med bestemmelse af globulin- og albumintallet a. m. *Bisgaard*. Som „normale" værdier regnes paa Neurokirurgisk Afdeling celletal 0—10/3, globulin 0 og albumin 10 [1]).

Hos 3 patienter fandtes, ved lumbalpunktur før indlæggelsen paa Neurokirurgisk Afdeling, komplet blok med xanthochrom spinalvædske med albumintal 100, 200 og 1000 (sgh. 14, 91, 94). Hos den ene af disse (sgh. 91) fandtes ved undersøgelsen her som i et andet tilfælde (sgh. 34) inkomplet blok; hos begge punkteredes saavel oven for som neden for prolapsen. Spinalvædsken indeholdt henholdsvis (sgh. 91) fra øverste naal: celler 0, glob. 1, alb. 15, nederste naal: celler 2/3, glob. 4, alb. 50, og i sgh. 34 øverste naal: celler 20/3, glob. 0, alb. 9, nederste naal: celler 0, glob. 1—2, alb. 23.

---

[1]) For at kunne sammenligne med f. ex. amerikanske arbejder, hvor man hyppigst finder angivet totalproteinmængden, skal anføres, at man efter *Neel*[109] kan beregne denne ved at multiplicere albumintallet med 4.25—4.50.

I skema X a findes opført resultaterne af undersøgelsen hos 93 patienter, hos hvem der ikke fandtes tegn til blok, og hos hvem der ikke tidligere var givet jodolie. Hvor der er foretaget punktur flere gange, er kun medtaget resultatet af den første, saaledes at der kun findes een undersøgelse for hver patient. I skema X b er samtidig taget hensyn til celletal og albumintal, idet der ses bort fra globulintallet, der, som det ses i skema X a, i det væsentlige følger albumintallet.

Det ses, at normale værdier fandtes hos 35 patienter (= 38 %) og med normalt celletal fandtes let forhøjede albumintal (11—30) hos 45 patienter (= 48 %) og moderat forhøjede albumintal (43—55) hos 6 patienter (= 7 %). Hos 6 patienter fandtes en let pleocytose (11/3—31/3 celler) og hos een patient 80/3 celler. Af disse sidste 7 patienter havde 3 let forhøjede og 2 moderat forhøjede albumintal.

Til sammenligning med disse tal skal anføres, at *Love & Walsh* [98] fandt totalproteinmængden mindre end 40 (alb. 10) hos 40 % af 500 patienter med discusprolaps.

Hvor der findes pleocytose og forhøjede albumintal, tror jeg, dette i hvert fald i en del tilfælde beror paa den tilstedeværende radiculitis, selv om det er vanskeligt at dokumentere. Af de 8 patienter med alb. 31—70 fjernedes prolapsen extraduralt hos 3, saa de maa lades ude af betragtning. Af de øvrige 5 patienter havde 4 faaet Immetal, saa man her maa være varsom i vurdering af de radiculære forandringer. Men hos 2 af dem (sgh. 3 og sgh. 10, — alb. 55 og 50) fandtes udtalte forandringer af en enkelt rod, og hos en tredie (sgh. 100, — alb. 70) fandtes saa svære forandringer, at disse næppe kunde tilskrives Immetalen, der var givet 5 dage før operationen. Hos den femte patient (sgh. 51, — alb. 34), hvor der var gjort luftmyelografi, fandtes en enkelt tyk og ødematøs rod. Særlig instruktiv, synes jeg, sgh. 10 er. Denne patient fik stærke symptomer i tilslutning til forsøg paa udretning af en svær scoliose, og ved lumbalpunktur faa dage senere fandtes celler 3/3 glob. 4 alb. 50. To maaneder senere, da symptomerne var aftaget noget, indeholdt spinalvædsken celler 26/3 glob. 1 alb. 22. Ved operationen fandtes 5' lumbale rod alene tyk og ødematøs. Til slut skal lige nævnes, at det højeste celletal fandtes i sgh. 71, hvor den afficerede rod ved operationen viste sig at være ganske tynd, graalig atrofisk. (Fig. 53).

SKEMA X a.

Spinalvædsken hos 93 patienter med discusprolaps og ligamentær rodkompression, uden liqvorblok.

		I 73 ptt.	II 6 ptt.	III 2 ptt.	IV 12 ptt.	Ialt 93 ptt.
Celletal n/3	0—1	38	1		7	46
n/3	2—5	23	4		3	30
	6—10	7	1			8
	11—20	3			1	4
	21—30	1			1	2
	31—40			2		2
	80	1				1
Globulintal	0	32			7	39
	1	28	4		4	36
	2	7	2	2	1	12
	3	4				4
	4	1				1
	5	1				1
Albumintal	0—10	29			8	37
	11—20	27	3		3	33
	21—30	12	2	1		15
	31—40	2	1		1	4
	41—50	2				2
	51—60	1				1
	61—70			1		1

Gruppe I Discusprolapspatienter med kompression af enkelte radices.
„ II „ „ udbredt radiculært kompression.
„ III „ „ sacralt syndrom.
„ IV Patienter med ligamentær rodkompression.

SKEMA X b.

Celler 0—10/3	Alb. 6—10 ..... 35 ptt.	Celler 16—23/3	Alb. 6—10 ..... 2 ptt.
„ 0—10/3	„ 11—20 ..... 31 „	„ 11—30/3	„ 11—30 ..... 2 „
„ 0—10/3	„ 21—30 ..... 14 „	„ 80/3	„ 21—30 ..... 1 pt.
„ 0—10/3	„ 31—40 ..... 4 „	„ 13/3	„ 31—40 ..... 1 „
„ 0—10/3	„ 51—60 ..... 2 „	„ 31/3	„ 70 ..... 1 „

Kapitel VI.

RØNTGENUNDERSØGELSE

Et vigtigt led i undersøgelsen af patienter med lumbal discusprolaps og ligamentær rodkompression er røntgenundersøgelsen af lumbal- og sacralcolumna, dels den almindelige undersøgelse, dels undersøgelse med kontraststof i spinalkanalen.

Den almindelige røntgenundersøgelse vil dog kun sjældent kunne give oplysninger af værdi for diagnosen, men er af saa meget større betydning for differentialdiagnosen.

I sjældne tilfælde kan prolapsen være *forkalket,* saaledes at den ses direkte paa røntgenbilledet. Dette fandtes hos een patient i dette materiale (sgh. 1) og et lignende er meddelt af *Love* & *Camp* [98].

Hyppigt ses derimod tydelig *affladning* (Fig. 24) af en enkelt eller et par af de lumbale disci. Til bedømmelse af denne affladning er ikke foretaget maalinger, der vilde kræve meget nøjagtigt optagne sidebilleder, men kun anvendt en skønsmæssig vurdering. For 3' og 4' disci's vedkommende er der krævet en tydelig affladning sammenlignet med de ovenfor liggende, og af 5' lumbale discus ikke alene en affladning af bageste del, men ogsaa af forreste [1]).

Blandt 100 patienter med discusprolaps fandtes hos 18 en tydelig affladning af en enkelt discus og hos 5 patienter af 2 disci, i ca. halvdelen af tilfældene med osteochondrose (13 ptt.). Blandt 15 patienter med ligamentær rodkompression fandtes hos 3 en tydelig affladning af en enkelt discus, hos de 2 med osteochondrose.

Fordelingen af disse discusforandringer ses i skema XI, hvoraf det fremgaar, at der hos alle patienter med affladning af 4' lumbale discus fandtes prolaps ud for denne, medens det ved affladning af 5' discus kun var tilfældet hos ca. halvdelen. En nærmere gennemgang af de enkelte til-

[1]) *Tilføjelse ved korrekturen. Todd* & *Pyle* har undersøgt muligheden af at bestemme højden af hvirvelsøjlens enkelte elementer ved maalinger paa røntgenfilm. De finder, at det kun er muligt nøjagtigt at bestemme den ventrale højde af corpora og disci, idet maalinger midt i corpora eller langs disses dorsale flader umuliggøres ved overdækning af endefladerne. Blandt deres resultater af maalinger paa sectionspræparater fra 33 hvide personer med 24 præsacrale hvirvler skal anføres de *gennemsnitlige ventrale højder af 1'—5' lumbale disci.* Disse var henholdsvis 9,7—11,3—12,4—14,8—17,1 mm; det ses at højden tiltager jævnt caudalt.

SKEMA XI.

Forekomsten af 28 affladede disci hos 23 patienter med discusprolaps.

	Samlet antal prolapser (hos 100 ptt.)	Affladning af discus udfor prolapsen	Affladning af disci oven — eller nedenfor prol.
1' l. discus	1	—	—
2' „ „	—	—	—
3' „ „	6	—	2
4' „ „	54	15	—
5' „ „	41	5	6

fælde viser, at af 4 patienter med affladning af 4' discus havde 3 samtidig affladning af 5' med osteochondrose og een patient affladning af 3' med osteochondrose. Endelig havde een patient baade affladning af 3' og 5' discus, medens prolapsen kom fra 4'. — Hertil kommer saa yderligere, at der hos 3 patienter, hvoraf 2 havde affladning af 4' discus og een af 5', ikke fandtes nogen prolaps, men ligamentær rodkompression udfor disse. — Afsvækker dette saaledes betydningen af den affladede discus i diagnostisk henseende, ser man dog, at hos 20 % af 115 patienter med discusprolaps og ligamentær rodkompression fandtes affladning af discus, svarende til affektionens lokalisation.

Til sammenligning med disse tal skal anføres, at *Barr* [14] hos 50 patienter med discusprolaps finder affladede disci hos 27, men kun hos 17 udfor prolapsen. Og *Love* [93] har blandt 205 patienter affladning hos 40 %, men kun hos 30 % udfor prolapsen.

Uden at have kontrolmateriale, tror jeg, at man skal være varsom med at tillægge en affladet discus for stor betydning og kun opfatte affladningen som udtryk for en discuslidelse, der i nogle tilfælde kan være ledsaget af en intraspinal prolaps og i andre tilfælde kan medføre ligamentær rodkompression.

Der er tidligere gjort rede for betydningen af den dorsale lejring af nucleus pulposus og *flaskeform af discus;* her skal kun anføres, at medens flaskeformen kan ses paa røntgenbilledet (fig. 24), er dette næppe altid tilfældet med den dorsale lejring. Hos 10 patienter fandtes een- eller dobbeltsidig *udbuling af bageste del af discus,* i 7 tilfælde udfor prolapsen. (Fig. 25).

Endelig skal nævnes, at ved røntgenundersøgelse hos een patient med lig. rodkompression fandtes en *fracturlinie* i arcus.

Som tidligere omtalt (side 49) fandtes ved røntgenundersøgelsen ingen tegn til udbredte lidelser af disci, og forekomsten af intraspongiøse prolapser (15 ptt.) og spondylosis deformans (12 ptt.) samt af spina bifida (5 ptt.) og sacralisation af den præsacrale hvirvel (3 ptt.) var næppe større, end man kunde vente at finde. (Se angivelserne efter *Wissing* side 50 og *Lübke* side 52.

Er den almindelige røntgenundersøgelse af columna saaledes kun af ringe værdi for diagnosen af discusprolapsen og den ligamentære rodkompression,

er *røntgenundersøgelsen med kontraststof i spinalkanalen* af saa meget større betydning, idet man herved i de fleste tilfælde faar en sikker diagnose. I de første aar anvendtes paa afdelingen jodolie som kontraststof, senere er man, af grunde som nedenfor skal omtales, gaaet over til at anvende ilt.

Sicard & *Forestier* [128], der indførte *jodoliemyelografien,* anvendte først „Lipiodol ascendens", men forlod hurtigt dette, og man anvender nu sædvanligvis kun jodolie, der er tungere end vand. Paa Neurokirurgisk Afdeling er hele tiden anvendt *Immetal,* der, saa vidt det kan skønnes, er mindre lokalirriterende og giver færre gener end visse andre jodolier, bl. a. er her aldrig set temperaturstigning i tilslutning til injektionen.

Ved jodoliemyelografien er man ved undersøgelser med henblik paa discusprolaps nødt til at anvende ret store mængder kontraststof for at faa tilstrækkelig god fyldning; i reglen er der her anvendt 3 cc, i begyndelsen dog kun 2 cc, og i enkelte tilfælde 5 cc. Særlig fra amerikansk side har man paapeget nødvendigheden af de store mængder. Af arbejder omhandlende jodoliemyelografi ved discusprolaps skal anføres: *Hampton* & *Robinson* [63], *Camp* [31a-b], *Brun* [21-22] og *Hampton* [62]. Resultaterne disse kommer til, falder i det hele sammen med undersøgelserne i dette arbejde.

Undersøgelsen forudsætter, at man er i besiddelse af et godt vippebord, og at man er i stand til at foretage gennemlysning paa dette. Fremgangsmaaden paa Neurokirurgisk Afdeling har været følgende: Ved lumbalpunktur gives 3 cc Immetal, hvorpaa patienten faar lov at sidde $^1/_4$—$^1/_2$ time, hvorved kontrasten samles i nedre ende af dura. Patienten anbringes derpaa staaende foran vippebordet, der staar lodret, og der tages 2 billeder, et forfra-bagtil og et fra siden; herved faas i reglen oplysning om forholdene ud for den 5' lumbale discus. Derpaa vippes bordet, saa patienten kommer i bugleje, og ved langsom kipning kan man nu under gennemlysningen følge kontraststoffet op gennem spinalkanalen. Møder det herunder en hindring, viger det udenom denne, saaledes at der fremkommer defekter i skyggen. Hvor der saaledes fremkommer abnorme konturer, tages der billeder svarende hertil, ligesom der altid tages billeder udfor 4' og 5' discus. Idet bordet vippes tilbage, følges kontrasten atter ned til enden af dura. Denne kipning maa foretages mindst et par gange, saa man er sikker paa, at det eventuelle abnorme fund kan reproduceres. Foruden billeder i bugleje optages der udfor de suspekte steder billeder i sideleje evt. i skraaprojektion med kroppen drejet ca. 30 ° fra bugleje.

Det normale jodolie-myelogram: Den nederste ende af dura er conisk tilspidset og ender ud for 1' sacral segment; men i sjældne tilfælde (5 % *Camp* [31b]) kan dog ses afvigelser herfra, idet dura kan ende ud for 5' lumbalhvirvel eller gaa flere segmenter ned i sacralkanalen. Paa myelogrammet

i staaende stilling ses en projectilformet skygge, der i sidebillede danner en jævn fortil convex bue. — I bugleje danner jodolien et sammenhængende lag, som, naar mængden er tilstrækkelig stor, paa en del af sin udstrækning nøje gengiver duras laterale konturer, medens man paa grund af oliens massive røntgenfasthed i reglen ikke ser struktur indenfor denne. Kontrastskyggen er bredest udfor nederste del af rodbuen, hvor roden passerer ud gennem dura og smallere ud for discus, idet der paa begge sider findes en bred bueformet indkærvning. I skyggen kan i enkelte tilfælde ses stribeformede opklaringer svarende til rødderne, saa man kan følge deres forløb (se fig. 32).

Er der komplet blok i spinalkanalen, stopper kontrasten med en mere eller mindre typisk kontur, medens et fremspringende parti paa spinalkanalens forvæg vil faa kontraststoffet til at vige uden om dette, dersom prominensen er højere end tykkelsen af jodolielaget; den vil rage op som en sten, der ligger halvt i vand; er prominensen derimod lavere, kan den dækkes af et tyndere lag jodolie, hvilket dog ofte ikke kan erkendes paa grund af jodoliens røntgentæthed. En lille medianprolaps kan herved skjules, en lille lateral dog næppe, fordi den ved at udfylde den laterale sulcus hindrer, at der kommer kontraststof bag den. En lateral prolaps (fig. 32) og eensidig ligamentær rodkompression (fig. 36) vil give en defekt i skyggen paa den ene side, idet den laterale sulcus udfyldes. En stor median prolaps kan give komplet blok (fig. 26—27—28), en noget mindre, der springer frem i hele spinalkanalens bredde, vil give en dobbeltsidig defekt (fig. 30), idet den udfylder den laterale sulcus paa begge sider og i midten dækkes af kontraststoffet, som her bliver trængt op i renden bagtil mellem ligamenta flava. En mindre medianprolaps kan give et hul midt i kontrastskyggen ud for discus, eller hvis den kun prominerer paa den ene side give en ensidig defect svarende hertil (fig. 33). I sidebilledet, hvad enten patienten ligger paa siden, eller billedet tages med patienten i bugleje og røret paa siden, ses den mediane prolaps (fig. 31) at fremkalde en defekt fortil i kontrastskyggen, medens en lateral prolaps i sideleje undertiden kun giver sig til kende ved, at det er umuligt at faa kontrasten til at ligge ud for stedet, og hvis billedet optages i rygleje med rør paa siden, vil den dækkes af den medialt liggende jodolie. Da jodolien altid vil dække en del af prolapsen, bliver defekten i skyggen mindre end svarende til prolapsens basis; man kan derfor f. ex. ved en median prolaps, der kun ses paa den ene side, faa denne tydeligere frem ved at dreje patienten 15—30° om i skraaleje, med den syge side opad (fig. 29).

Den ligamentære rodkompression vil i mange tilfælde give det samme billede som discusprolapsen (fig. 36—37), idet det prominerende ligament udfylder den laterale sulcus, men i typiske tilfælde ser man, at defekten ved

den ligamentære rodkompression strækker sig over et længere stykke og danner en flad medial konvex bue (fig. 34).

Jodolien kan ikke resorberes, og bliver den ikke fjernet ved operation, maa den blive i spinalkanalen, hvor den i nogle tilfælde kan holde sig mobil gennem flere maaneder. I reglen vil den dog efterhaanden sive ud langs rødderne og deponeres i det perineurale væv, eller det fixeres i spinalkanalen til arachnoidea og rødderne ved en aseptisk betændelse.

Sicard & *Forestier* [128] viste ved spinalvædskeundersøgelser, at jodolie fremkalder en forbigaaende meningal reaktion med pleocytose i spinalvædsken, hvilket bekræftes af *Lindblom* [86] og *Walsh* & *Love* [139]. Hertil kommer som nævnt, at jodolien ofte fixeres til rødderne og arachnoidea ved en aseptisk betændelse. Man har dog ikke ment, at disse processer var skadelige, idet patienter har kunnet gaa med endog ret store mængder jodolie endda paa basis cerebri, uden at det gav symptomer (*Globus* [56], *Garland* [55], *Walsch* & *Love* [139]). Fra anden side er dog hævdet, at man dels har set generende symptomer optræde umiddelbart efter injektionen (*Hampton* [62] hos 4 ptt. af 200), og hvor der har foreligget komplet stop ved en tumor, har der ud for denne kunnet komme saa svære forandringer, at disse har umuliggjort radikal operation (*Olivecrona* [110]), endvidere er set, at betændelsesprocesser øges i intensitet efter injektion af jodolie, hvorfor det er kontraindiceret ved saadanne (*Camp* [31b]). Paa Rigshospitalets Neurokirurgisk Afdeling har man kun i enkelte tilfælde set lette forbigaaende gener efter Immetal. Derimod er ved operationen i 2 tilfælde set svære radiculiter hos patienter, der tidligere havde faaet injiceret Jodumbrin. Den ene havde en discusprolaps (sgh. 71), den anden (Nkir. nr. 2878/41, fig. 58) var mistænkt for det, men havde ingen prolaps. Hos begge fandtes alle rødderne nedadtil i durasækken intimt sammenklæbede og dækkede af et tykt lag gule amorfe masser. Et lignende tilfælde som det sidste meddeles af *Ingebrigtsen* [71], patienten havde her faaet Jodipin. — Hvad aarsagen er til disse forandringer, skal ikke drøftes nærmere, men derimod skal anføres, at hvis man er nødt til at anvende jodolie, bør man 1) bruge smaa mængder 1—2 cc, 2) kun anvende friske præparater, olien skal være klar, næsten farveløs, 3) først give det umiddelbart før operationen, saa den hurtigt kan fjærnes igen.

Disse forhold har medført, at man har søgt efter et kontrastmiddel til erstatning for jodolien, og man har her ganske naturligt forsøgt med luft, som man var fortrolig med fra den cerebrale pneumografi.

Myelografi med luft ved spinaltumores er beskrevet af *Coggeshall* & *Storch* [35] (1934), *van Wagenen* [143] (1934), *Lindgren* [87] (1939), luftmyelografi

ved discusprolapser af *Young & Scott*[146] (1938), *Chamberlain & Young*[33] (1939) og *Busch*[24] (1940).

1935 forsøgte *Busch* at anvende luft til myelografi, men resultaterne var ikke gode, sandsynligvis fordi dura klappede sammen, efterhaanden som spinalvædsken blev udtømt. Først efter at *Busch*[24] fandt paa at injicere luften under overtryk, lykkedes det at gøre metoden saa effektiv, at man nu i de fleste tilfælde kan klare sig med luftmyelografi.

Fremgangsmaaden, som den er beskrevet af *Busch*, er i korthed følgende: Patienten ligger i sideleje paa røntgenbordet med fodenden eleveret ca. 20°. Med grov kanyle puncteres mellem 1' og 2' lumbalhvirvel og under trykmaaling udtømmes spinalvædsken, idet den efterhaanden erstattes med ilt. Naar al spinalvædsken er udtømt, injiceres der ilt, til manometret viser et tryk paa 200—300 mm. Derefter optages der billeder af lumbalcolumna i sideleje, rygleje og skraaleje med kroppen drejet ca. 30° fra rygleje; idet der optages billeder paa begge sider, bliver det saaledes ialt 5 billeder. Efter fotograferingen udtømmes luften ved fornyet lumbalpunctur, hvorefter patienten lejres med eleveret fodende til næste morgen.

Under selve undersøgelsen angiver patienten sovende paræsthesier i benene, først i det øverste, derpaa i det underste; disse ophører efter 10—15 minutter, og udover hovedpine i det første eller et par døgn er her ikke set gener efter denne undersøgelse.

Sammenlignet med jodoliemyelografien har luftmyelografien den fordel, at den er simplere og hurtigere at udføre. — Jodoliemyelografi er dels en langvarig undersøgelse, dels kræver den et godt vippebord og en rutineret undersøger, medens luftmyelografien med lethed kan udføres af en utrænet undersøger, med simpelt apparatur. Endvidere faas ved luftmyelografi en komplet fyldning af dura, og kontraststoffet vil efter undersøgelsen resorberes.

Vanskeligheden ved luftmyelografien ligger i exponeringen, hvor det særlig hos fede patienter kan være vanskeligt eller umuligt at faa kontrasten tydeligt frem, i saadanne tilfælde kan man da være henvist til jodoliemyelografi, eller man kan operere paa den kliniske diagnose alene.

Paa det normale luftmyelogram (fig. 39) ses den luftfyldte dura som en cigarformet skygge i spinalkanalen, ved prolapser fremkommer der da defekter i denne. Ved en lateral prolaps ses i frontalbilledet en defekt paa den ene side udfor discus, og ved en median prolaps en timeglasformet indsnøring. Paa sidebillede kan man se prolapsen bule ind i spinalkanalen. — Prolapser fra 4' lumbale discus ses bedst i frontalbilledet og sidebilledet (fig. 45), en prolaps fra 5' bedst i frontal- og skraaprojektionen, idet sidebilledet ofte

giver daarlige konturer paa grund af overdækning af hoftebenene (fig. 40—41, 42—43, 46). — Ved ligamentær rodkompression ses en mere bred bueformet indkærvning end ved prolapserne.

Af de 115 patienter i dette materiale er foretaget jodoliemyelografi hos 41, luftmyelografi hos 66 og begge undersøgelser hos 8 patienter. Hos patienterne, hvor der er gjort jodoliemyelografi, fandtes hos 2 (sgh. 51, 81) manglende overensstemmelse mellem fundene ved myelografi og operation med hensyn til affectionens højde, og hvor der gjordes luftmyelografi, var der i 2 tilfælde lignende uoverensstemmelse (sgh. 42 og 73), men i begge disse sidste var der daarlig luftfyldning. Med hensyn til artsdiagnosen af lidelsen kan det ved begge metoder være vanskeligt at erkende den ligamentære rodkompression, hvis billederne ikke er helt typiske.

Kapitel VII.

DIFFERENTIALDIAGNOSEN

Da der ikke findes noget symptom specifikt for den lumbale discusprolaps og ligamentære rodkompression, maa man altid have disse lidelser in mente, naar man staar overfor patienter, hvis hovedsymptomer er smerter i lænden og benene, lumbal fixation og positiv Lasègues symptom. Idet dette arbejde kun omhandler de tilfælde af lumbal discusprolaps og ligamentær rodkompression, der skal opereres, følger heraf, at de differentialdiagnostiske overvejelser særlig angaar patienter med *chroniske* vedvarende eller recidiverende lumbago-ischiastilfælde, „coccygodyni" og symptomer paa mere eller mindre udbredt caudacompression. Lidelser, der giver disse symptomer, er talrige og skal efter lokalisationen deles i 1) muskulære lidelser, 2) lidelser i nervus ischiadicus, 3) lidelser i bækkenknoglerne, 4) lidelser i abdomen og pelvis, 5) lidelser i columna og 6) intraspinale lidelser.

Muskulære lidelser: Herunder sammenfattes lumbago-ischiastilfælde, hvor det væsentligste objective fund er muskulære forandringer i lænden og underextremiteterne. Saadanne forekommer hyppigt hos patienter med holdningsanomalier (Scolioser, udtalt lændelordose og „lige columna", genu valgum og pes planus) og hos astheniske patienter med svagt udviklet muskulatur, men kan ogsaa findes hos iøvrigt sunde individer. Aarsagen til de muskulære forandringer forklares af *Lindstedt* [89], *Helweg* [66] og *Jansen* [73] som beroende paa hyperfunktion af bestemte muskelgrupper, som følge af muskulær insufficiens; der gør sig dog nogen principiel forskellighed gældende i deres opfattelser. Selvom de fleste af disse patienter, efter hvad der hævdes, kan helbredes ved fysiurgisk behandling, bliver der dog en del patienter tilbage, hvis symptomer trodser enhver konservativ behandling, og som klinisk ikke kan skelnes fra patienter med discusprolaps og ligamentær rodkompression; i saadanne tilfælde er luftmyelografi indiceret.

Lidelser i nervus ischiadicus, d. v. s. *neuritis* ved intoxicationer (alkohol, arsenik) og infectioner, samt lidelser som diabetes mellitus og B-avitaminoser samt *tumores* udgaaet fra nerven. Da ischiadicusomraadet faar sine innervationer fra saa faa segmenter (5' lumbal-2' sacralsegment), og disse paa en strækning ligger samlet i en enkelt stamme og i den perifere segmentære udbredelse endog viser en vis overensstemmelse med de perifere nervestam-

mer, kan det undertiden være vanskeligt at afgøre, om en lidelse er perifer eller central; f. ex. vil en neuritis af paretisk, blandet type minde om symptomerne ved en discusprolaps med udbredt radiculær kompression og en neuritis af den neuralgiforme type om en discusprolaps med kompression af enkelte rødder. I reglen vil man imidlertid sikkert paa grundlag af forløbet og paavisningen af andre symptomer paa den til grund liggende lidelse naa til den rette diagnose. Tumores i nervus ischiadicus er beskrevet ved *Mb. Recklinghausen* og kan ofte paavises ved omhyggelig palpation.

Af lidelser i bækkenknoglerne skal nævnes malum coxae senile og betændelser i artic. sacroiliaca samt tumores udgaaet fra bækkenet, saavel primære som secundære. Disse lidelser vil i reglen kunne erkendes ved røntgenfotografering og den sædvanlige kliniske undersøgelse.

Abdominale og pelvine lidelser. Vedvarende lændesmerter af visceral oprindelse findes som bekendt ved næsten enhver chronisk abdominallidelse spec. ved nephrolithiasis, og sacrale smerter og smerter i ischiadicusomraadet ses ikke sjældent hos kvinder med lidelser i genitalia interna, dels betændelser i adnexa og perineum, dels ved maligne tumores med indvækst i plexus. Lignende smerter kan ses hos mænd med prostatitis og maligne tumores i prostata og rectum. I disse tilfælde vil vel exploration i forbindelse med den sædvanlige kliniske undersøgelse føre til diagnosen.

Columnalidelser: Af saadanne skal nævnes udviklingsanomalier, svulster, betændelser samt degenerative og traumatiske forandringer. For alle disse lidelser gælder, at de fleste i reglen let erkendes ved røntgenfotografering.

Udviklingsanomalier er særligt hyppige i de lumbale overgangshvirvler og af særlig interesse er her den *leddede sacralisation, spondylolisthesen* og *spina bifida.* Ved den leddede sacralisation (som herhjemme er behandlet af *Bartels* [15]) kan man finde et sygdomsbillede, der fuldstændig minder om discusprolapsens, det samme gælder tildels spondylolisthesen, og ved spina bifida kan ses radiculære smerter som følge af fixation af rødderne. For alle disse tilfælde gælder, at traumer af samme art som de adæqvate prolapstraumer kan findes som udløsende momenter. Paa grund af disse lidelsers hyppighed, og muligvis fordi de disponerer hertil ved at ændre mobilitetsforholdene i nedre del af lumbalcolumna, kan de undertiden være ledsaget af discusprolaps eller ligamentær rodkompression. Man kan her derfor ofte blive nødt til at gøre myelografi (se sygehistorie nr. 9).

Af *tumores* skal nævnes hæmangioblastomer, myelomer, osteomer og metastaser (særlig fra cancer i mamma, prostata og thyreoidea); disse er hyppigst lokaliseret til corpus, men kan ogsaa findes i arcus.

Af *betændelser* skal omtales spondylitis tuberculosa, spondylitis ved tyfus, kalvekastningsfeber, samt lues, men ogsaa spondylitis af anden oprindelse kan komme i betragtning.

Lidelser i glideleddene, der som omtalt (pag. 29) er med til at danne

bageste begrænsning i foramen intervertebrale og den laterale sulcus, kan give anledning til symptomer, der formentlig skyldes radiculær kompression. Det drejer sig her dels om arthritis deformans, dels om betændelsesagtige processer. *Spondylarthritis deformans* findes hyppigst i leddene mellem 5' lumbalhvirvel og os sacrum og paa den konkave side af scolioser. De formentligt infektiøse arthriter gaar under betegnelsen *spondylarthritis ankylopoietica* med dennes forskellige ytringsformer. Diagnosen stilles fortrinsvis ved hjælp af røntgenundersøgelsen, hvor man særlig for de nederste leds vedkommende maa anvende specielle projektioner. Angaaende diagnosen af spondylarthritis ankylopoietica skal endvidere anføres, at den hyppigst findes hos mænd i 18—25 aars alderen, og at man altid først ser de røntgenologiske forandringer i artic. sacroiliaca, hvor Ca-indholdet svinder, og at sænkningsreaktionen i begyndelsen er forhøjet. Endelig skal nævnes *„morbus Baastrup"*, („osteo-arthrosis processus spinosi"), hvor der hos patienter med veludviklede torntappe er fremkommet smertefulde nearthroser mellem disse.

Degenerative forandringer i discus, der foraarsager komplet sammenfald af denne, *„osteochondrosis disci"*, kan give anledning til vedvarende lumbagotilfælde, uden at der foreligger nogen discusprolaps eller ligamentær rodkompression. Aarsagen hertil kan i de mere akut optrædende tilfælde være den abnorme mobilitet i discus, og i de mere kroniske tilfælde være følge af columna deformiteten, der fremkalder muskellidelser. Af andre forandringer, der skyldes discusdegeneration, skal nævnes *spondylosis deformans,* der som tidligere omtalt vist kun er i stand til at give radiculær kompression udfor 5' lumbale foramen intervertebrale. I mange tilfælde, hvor der findes en vedvarende lumbago og spondylosis deformans, bør man sikkert undersøge, om der foreligger ligamentær rodkompression, idet det fibrøse ligamentum flavum efter min mening er en dannelse, der i ætiologisk henseende er analog med spondylosis deformans og derfor undertiden maa kunne findes ved denne lidelse. Naar nogle tilfælde af spondylosis deformans derfor giver symptomer, medens andre ikke gør det, beror det maaske paa dette forhold (se iøvrigt pag. 35).

Som traumatiske forandringer med chroniske symptomer er beskrevet mejselfracturer og smaa kompressionsfracturer i corpus, fractur af apofyserne og i arcus. At patienter med disse lidelser paa grund af deres sygdoms traumatiske oprindelse altid maa være suspekte for discusprolaps og ligamentær rodkompression, er indlysende (se sgh. 103).

Intraspinale lidelser: Foruden de tidligere omtalte tumores udgaaet fra columna skal her nævnes, at andre *extradurale tumores* som lipomer, chondromer og maligne tumores i sacralregionen kan ikke alene give symptomer som en discusprolaps, men ogsaa ved myelografi være umulige at skelne herfra. Ved *intradurale tumores* vil der ligeledes kunne findes et klinisk billede, som man finder det hos patienter med discusprolaps, idet f. ex. et caudaneuri-

nom, der fylder hele spinalkanalen, ikke behøver at give andre symptomer end radiculære smerter og ophævede achillessenereflexer. Man er her hyppigst stillet overfor de store caudaneurinomer („giant tumors"), men nævnes skal ogsaa de langt sjældnere forekomne dermoider, lipomer og angiomer. Ved røntgenundersøgelsen af columna kan man her ofte stille diagnosen paa den øgede buerodsafstand (*Dyke* [46], *Busch* & *Scheuermann* [25]), ligesom lumbalpunkturen ofte giver værdifulde oplysninger. Man kan f. ex. ved et stort caudaneurinom punktere i flere forskellige højder med negativt resultat, idet man kommer ind i tumor, eller hvis denne er cystisk faa udtømt xanthochrom cystevædske, og hvor man faar spinalvædske, vil denne altid vise et meget højt albumintal (større end 50). Dette sidste gælder ogsaa de andre tumores, naar de giver blok, ellers kan der her findes normal spinalvædske. Af stor betydning for diagnosen af spinal-svulsterne er endvidere trykmaalingen som tidligere omtalt.

Spinal arachnoiditis og *caudaradiculitis* kan som omtalt være ledsagende affectioner ved discusprolapsen og den ligamentære rodkompression, men kan ogsaa optræde som selvstændigt forekommende lidelser og kan klinisk være umulig at skelne fra disse. Ved den diffuse spinale arachnoiditis kan der være adhærencedannelser med komplet eller inkomplet blok, saaledes at lumbalpunktur med trykmaaling ogsaa her giver værdifulde oplysninger. Spinalvædsken kan være patologisk i de mere akute tilfælde, og hvor der foreligger blok, medens den i kroniske tilfælde undertiden kan være normal. Meget ofte bliver man nødt til at gøre myelografi, og det er indlysende, at det netop i disse tilfælde er af værdi, at man eventuelt kan klare sig med luft-myelografi, saa at man ikke behøver at indføre et stof som jodolie, der yderligere kan forøge betændelsen.

Endelig skal nævnes, at forskellige *medullære lidelser* i hvert fald gennem nogen tid kan give lignende symptomer som en discusprolaps, f. ex. arteriosclerosis medullae, lues cerebrospinalis, gliomer og angiomer i medullae. Ogsaa her kan man blive nødt til at gøre myelografi.

Som anført kan man ved den almindelige kliniske rutineundersøgelse suppleret med gynækologisk undersøgelse, røntgenundersøgelse af columna og pelvis samt lumbalpunktur ofte komme over de differentialdiagnostiske vanskeligheder, men i en del tilfælde maa man som omtalt gøre myelografi. Vigtigt er det dog at erindre, at en lille lateral discusprolaps fra 5' lumbale discus ikke behøver at blive synlig ved myelografien, idet dura, hvor den ender relativt højt, kan være smal udfor 5' discus. I saadanne tilfælde kan man derfor være henvist til at gøre explorativ laminecteomi; i dette materiale findes dog ingen saadanne tilfælde.

Hvor hyppig den symptomgivende discusprolaps forekommer sammenlignet med de ovenfor omtalte lidelser, kan ikke afgøres paa indeværende tids-

punkt, hvor antallet af opererede patienter er hastigt stigende. Medens f. ex. spinalsvulsterne og de primære svulster i columna utvivlsomt er ret sjældne i forhold til discusprolapsen, hævder bl. a. *Henderson* [67], at de orthopædiske lidelser er langt hyppigere. Hvor hyppig derimod discusprolapsen er sammenholdt med de saa almindeligt forekommende lumbago-ischiastilfælde af muskulær eller ukendt ætiologi, vil først kunne afgøres ved myelografi af et større antal af disse patienter og et kontrolmateriale. De eneste arbejder, der foreligger af denne art, er af *Torben Andersen* [8], der ved myelografi paa 35 patienter med typiske ischiassymptomer fandt tegn paa intraspinale lidelser hos 33.

Kapitel VIII.

BEHANDLINGEN

Her skal kun omtales den kirurgiske therapi af de chroniske tilfælde.

Som *indikation for operation* har paa Rigshospitalets Neurokirurgiske Afdeling været krævet, at *patienterne skal være invaliderede af deres lidelse.* Spørgsmaalet bliver da, hvornaar er dette tilfældet? Hos patienter, hvor der foreligger symptomer paa udbredt radiculær kompression, er sagen lige til. Disse patienter skal opereres, saa snart diagnosen er stillet; jo længere tid, de ligger med deres slappe pareser og ophævet sfincterfunction, des daarligere er prognosen. Hvor forløbet er continuerligt med vedvarende lumbago-ischias eller sacrale smerter, bør man først forsøge konservativ behandling i en rimelig tid, og hvis dette ikke fører til et positivt resultat, da gøre luftmyelografi. Da discusprolapsen saavel som den ligamentære rodkompression som tidligere omtalt kan medføre en aseptisk radiculitis i den komprimerede rod, kan det være af betydning, at man ikke venter for længe, før man gør myelografi. En fordel er det her, at man nu har et saa indifferent kontraststof som ilt. Selvfølgelig kan der ikke angives nogen bestemt tidsfrist for, hvornaar man skal gøre luftmyelografi; denne maa i de enkelte tilfælde rette sig efter patientens symptomer og almentilstand; men jeg vil mene, at man i reglen bør gøre luftmyelografi 3—6 maaneder efter sygdommens begyndelse, saafremt symptomerne ikke er svundne eller i væsentlig grad bedrede. Patienter med intermitterende lumbago-ischias kan ende i et stadium med vedvarende symptomer og er da stillet som patienter, hvor forløbet er continuerligt. Drejer det sig derimod kun om recidiverende anfald, maa man forlange, at disse foraarsager en væsentlig nedsættelse af patientens arbejdsevne, saa han f. ex. hvert aar maa holde sengen eller være sygemeldt gennem længere tid, før der er indikation for operation.

Formaalet med den kirurgiske behandling maa være at fjerne prolapsen og befri den komprimerede rod. Dette naas gennem laminectomi, der kan udføres paa forskellig maade. I den første tid fjernedes arcus paa 2—3 hvirvler for at faa tilstrækkelig god oversigt over forholdene (fig. 48). Men med tiltagende erfaring kan man nu nøjes med at fjerne langt mindre knogle, saaledes at man nu kun i enkelte tilfælde maa fjerne en hel arcus eller arcus paa den ene side (hemilaminectomi). I langt de fleste tilfælde kan man

nøjes med en *partiel hemilaminectomi,* hvor man fjerner ligamentum flavum med den tilstødende kant af arcus (fig. 49) ud for prolapsen, og i særlig gunstige tilfælde kan man endog nøjes med at exstirpere ligamentum flavum alene og saaledes fjerne prolapsen *transligamentært.*

Ved denne forenkling af teknikken er operationen efterhaanden blevet til et forholdsvis lille indgreb.

Af de første 50 patienter, der opereredes for discusprolaps, foretoges laminectomi paa 2—3 hvirvler hos 38, laminectomi paa een hvirvel hos 8 og partiel hemilaminectomi hos 4 patienter. — Blandt de næste 50 patienter foretoges laminectomi paa 2 hvirvler hos 13 patienter, laminectomi paa een hvirvel hos 17, hemilaminectomi hos 9, partiel hemilaminectomi hos 5 og transligamentær extirpation hos 6. Hos de første 50 patienter fjernedes prolapsen transduralt hos 28, extraduralt hos 22 og hos de næste 50 transduralt hos 3, extraduralt hos 47 [1]).

Discusprolapsen kan ligge helt fri i spinalkanalen (en *komplet prolaps*). I saadanne tilfælde vil den i reglen danne en sammenhængende, løs, trævlet masse, der er presset sammen i en lille knude, som let løsnes, straks man forsigtigt trækker i den. Hyppigt vil den dog ligge dækket af en tynd „kapsel" bestaaende af lig. long. post. eller de yderste lag af annulus (en *inkomplet prolaps*) og præsentere sig som en hvidlig, afrundet, fast, elastisk dannelse paa bagsiden af discus svarende til en større eller mindre del af dennes bredde og undertiden strækkende sig oven- eller nedenfor discus. I størrelse kan prolapserne variere fra ært- til godt hasselnødstore. For at fjerne prolapsen maa man incidere „kapslen", der undertiden er saa tynd, at den kan sønderrives med en stump, enkloet hage, hvorefter man i nogle tilfælde kan se prolapsen fødes spontant paa grund af trykket i discus. Ofte kan man fjerne eet stort stykke typisk nucleus pulposus væv (fig. 18), og herefter med sin tang komme gennem den fremkomne aabning ind i discus, hvor man nu fjerner alt løst væv, saaledes at der ikke er mulighed for recidiv. I andre tilfælde er prolapsen fast og haard og maa fjernes i smaa stykker (fig. 47), og endelig kan den være forkalket og evt. forbenet.

En *lateral prolaps* vil altid kunne fjernes extraduralt og ofte transligamentært, hvor man lige kommer ind paa roden ved dens afgang fra dura (fig. 48—49).

Prolapsen kan ligge lateralt for roden, som den presser nedad og medialt, men hyppigt vil den ligge under denne, saa roden løftes i vejret og presses op mod ligamentum flavum. Undertiden kan roden være adhærent hertil,

---

[1]) Blandt de følgende 50 patienter gjordes laminectomi paa to hvirvler hos 2, laminectomi paa een hvirvel hos 11, hemilaminectomi hos 17, partiel hemilaminectomi hos 12 og transligamentær extirpation hos 8.

hvorfor man under frilægningen maa udvise forsigtighed ved fjernelse af ligamentet for at undgaa læsion af roden. Efter frilægningen vil man i reglen med en dissector kunne føle prolapsen som en fast resistance, oftest bedst i vinklen mellem dura og roden, undertiden dog bedre ovenfor denne. Roden er i nogle tilfælde intimt adhærent til prolapsen, som den er bredt ud over; men ved forsigtigt at trække i roden kan man i reglen løsne denne, skyde den medialt og herved blotte prolapsen, saa den kan fjernes, hvorefter man ser roden glide tilbage og nu ligge fuldstændig fri.

En *median prolaps,* der kommer frem paa den ene side, vil man ligeledes ofte kunne føle ligge under roden, og derpaa fjerne den ved at holde roden til side. Er prolapsen meget stor, kan den komme frem paa begge sider; i mange tilfælde kan den trods dette fjernes extraduralt gennem hemilaminectomi, men i en del tilfælde kan det ikke lade sig gøre, hvorfor man maa fjerne hele arcus paa hvirvelen. I ganske enkelte tilfælde vil man stadig kunne blive nødt til at gaa transduralt, enten paa grund af prolapsens størrelse, som foraarsager et saa stærkt træk paa rødderne, at disse ikke kan løsnes, eller fordi man ved forsøg paa at trænge frem lateralt fra møder saa stærke sammenvoksninger mellem dura og prolapsen, at disse ikke kan løsnes uden at risikere læsion af roden. Efter aabning af dura vil man ved en stor median prolaps se hele cauda trængt stærkt tilbage, og naar rødderne forsigtigt skilles og holdes til side, se dura anterior hvælvet frem af en fast, elastisk dannelse (fig. 50). Paa indsiden af dura kan der over prolapsen ses injection af talrige smaa kar, og arachnoidea og rødderne kan være adhærente hertil. En mindre median prolaps kan ses løftende dura op paa den ene side og komprimere roden i den laterale sulcus og i nogle tilfælde foraarsage, at roden er injiceret, ødematøs opsvulmet og adhærent til duras indside paa et kortere eller længere stykke (fig. 51 og 52). Ved forsigtigt at holde rødderne til side kan man let faa tilstrækkelig plads til at fjerne prolapsen, idet man lægger en 1—1½ cm lang, længdeforløbende incision i duras forvæg.

I enkelte tilfælde skulde prolapsen komme frem lateralt i foramen intervertebrale og foraarsage kompression her. For at fjerne en saadan prolaps angiver *Barr* [14], at man er nødt til at fjerne processus articulares og evt. rodbuen, en fremgangsmaade, som dog næppe er heldig.

Ved den *ligamentære rodkompression* vil man ved frilægningen finde, at ligamentum flavum er paafaldende tykt og undertiden gør et fibrøst forandret indtryk. Fjerner man først den mediale del af ligamentet, kan man faa lejlighed til at se, hvorledes den laterale del af dette komprimerer dura og roden i den laterale sulcus, og har man aabnet dura, vil man kunne se, hvordan denne presses ind svarende til ligamentet. Undertiden kan man endvidere efter aabning af dura se den komprimerede rod være forandret som ovenfor beskrevet. Det forandrede lig. flavum vil ofte være adhærent til dura, hvorfor man maa udvise forsigtighed ved exstirpationen. Den tykkeste

del af ligamentet vil i reglen findes paa forsiden af apofyseleddet, saaledes at det evt. kan tænkes, at der ikke alene foreligger kompression i den laterale sulcus, men ogsaa i selve foramen intervertebrale. For at befri roden fjernes lig. flavum saa langt som muligt, og vil man være sikker paa at have fjernet det helt og hævet en evt. kompression i foramen, bør man efter *Brown* [20] fjerne processus articularis, hvad vi dog aldrig har været nødt til. (Se iøvrigt fig. 54—55).

For at sikre *stabiliteten i columna,* bør man undgaa at fjerne mere knogle end højst nødvendigt, og særlig vigtigt er det sikkert at bevare processus articulares.

Da extirpationen af prolapsen muligvis kunde medføre abnorm mobilitet i discus, fjerner *Capener* [32] ikke prolapsen (og støttes heri af *Glorieux* [57]), men nøjes med at gøre *„decompression"*, idet han fjerner saa meget knogle som muligt. Herved vil man sikkert ofte blive nødt til at forgribe sig paa processus articularis for at faa roden sikkert fri i den laterale sulcus. Udelukkes kan det dog ikke, at man i nogle tilfælde med en lille inkomplet prolaps kan klare sig med en „dekompression", men hvis prolapsen senere vokser, kan den eventuelt atter give symptomer. Og da endvidere fjærnelsen af prolapsen er saa let, er der næppe nogen grund til at nøjes med en decompression. Men i de sjældne tilfælde, hvor man finder en diffus udbuling af i reglen flere disci, uden at der foreligger nogen prolaps, kan det som anført af *Love* [93] være indiceret at gøre decompression.

Endvidere hævder *Love & Walsh* [98], støttet af orthopæderne *Henderson, Meyrding, Ghormley* og *Macay,* at man i visse tilfælde skulde afslutte prolaps-operationen med en *fixerende operation* (a. m. *Allbee* eller *Hipp*) særligt, hvor der foreligger en spondylolysis, spondylolisthesis eller en udtalt spondylarthritis. I 15 af 500 tilfælde opererede paa Mayoklinikken foretoges en saadan fixerende operation (*Love & Walsh* [98]). I det her foreliggende materiale kunde der muligvis have været indiceret at gøre det i sgh. 114, hvor patienten havde en fractur af processus articularis superior af 5' lumbalhvirvel paa venstre side og en tydelig afglidning til venstre af corpus af 4' lumbalhvirvel, som medførte kompression af 5' lumbale rod paa højre side. Ved operationen fjærnedes ligamentum flavum med kanten af arcus paa højre side (paa fig. 38 ses den ringe knogledefekt svarende hertil). I det følgende aar klagede patienten meget over lændesmerter, men derefter svandt disse, og hun kunde genoptage sit arbejde.

Erfaringer fra Rigshospitalets Neurokirurgiske Afdeling tyder afgjort paa, at det i almindelighed ikke er nødvendigt at foretage et fixerende indgreb, og denne anskuelse deles af de fleste, bl. a. *Love & Walsh* [98] og *Mixter* [103].

Ved kompression i foramen intervertebrale anfører *Mixter* [103] og *Brown* [20] som ovenfor omtalt, at man er nødt til at fjerne processus articularis for at

befri roden. For at undgaa dette kan man i stedet foretage *rhizotomi af den sensitive rod* som i sgh. 17. Den sensitive rod vil let kunne isoleres, idet de sensitive og motoriske rødder særskilt passerer dura og først smelter sammen i spinalgangliet ude i foramen intervertebrale. *Jaeger* [72] foreslaar, at man som normal metode skal foretage rhizotomi, idet han bl. a. mener, at symptomerne næsten altid skyldes kompression af selve spinalgangliet i foramen intervertebrale, en anskuelse der næppe er rigtig.

— Et helt andet forhold er, at der hos patienter, hvor der foreligger svære forandringer i den komprimerede rod, kan være indiceret at gennemskære dennes sensitive del som symptomatisk behandling af radiculiten (sgh. 87 m. fl.).

Ved operationerne er anvendt den paa afdelingen sædvanlig brugte luminal-avertin-narkose, der ogsaa har vist sig velegnet til dette formaal. Det er en let narkose, hvorfor den altid er suppleret med lokalanæsthesi og i enkelte tilfælde med Evipan. — En enkelt patient er dog opereret i lokalanæsthesi alene.

I de første døgn efter operationen klager patienterne i reglen kun over saarsmerter, medens de radiculære smerter er svundne. Endvidere kan man i de første dage se besvær ved vandladningen, saa man kan blive nødt til at katheterisere eller give Doryl som injection; dette sidste har vist sig at være tilstrækkeligt i de fleste tilfælde.

Ved ukompliceret forløb kommer patienten op 10'—12' dag og kan udskrives 18'—20' dag; men undertiden, særligt hvor der er udtalte muskulære forandringer, kan patienten have en del smerter ogsaa efter at være kommet op, saaledes at det kan blive nødvendigt at give fysiurgisk behandling og forlænge sengelejet.

Naar patienten udskrives, indskærpes det ham, at han i de første 2 maaneder maa vise stor forsigtighed med hensyn til legemlige anstrengelser; han maa i denne tid ikke løfte eller bære byrder, ikke deltage i sport, dans eller lignende.

Undertiden ser man, særlig naar patienten har været syg gennem en aarrække, at han har en del smerter i det første aar. I saadanne tilfælde maa man lade gaa længere tid, før patienten begynder at arbejde, og man kan undertiden være nødt til at fortsætte med fysiurgisk behandling. Endelig kunde det være indiceret at forsøge en behandling med B_1-vitamin i de tilfælde, hvor der er erkendt en radiculitis ved operationen, og patientens symptomer (smerter eller pareser) holder sig efter denne.

Kapitel IX.

PATHOLOGI

I lighed med den intraspongiøse prolaps fremkalder den intraspinale prolaps en reaktion i det omgivende væv, samtidig med at prolapsen selv undergaar forandringer. Aarsagen til denne reaktion i omgivelserne skyldes sandsynligvis, at nucleus-pulposus-vævet her er „stedfremmed" og derfor virker som et fremmedlegeme.

Ved vurderingen af de forandringer, man møder i prolapsens omgivelser, maa man udvise en vis reservation i de tilfælde, hvor der er foretaget jodoliemyelografi, idet kontraststoffet i visse tilfælde kan foraarsage en meget stærk aseptisk betændelse. Man maa derfor først og fremmest holde sig til de patienter, hos hvilke der er gjort luftmyelografi.

Forandringerne i det omgivende væv kan allerede erkendes makroskopisk, idet prolapsen kan være intimt adhærent til dura og nerverødderne. Efter aabning af *dura* ved de mediane prolapser kan man se injektion af talrige smaakar, der dækker prolapsen (sgh. 30—42) og forbipasserende rødder kan være adhærente hertil (sgh. 4). Og hvor man fjerner prolapsen transduralt, kan man undertiden ved incision i dura anterior faa et tydeligt indtryk af, at denne er fortykket. Foruden i dura kan ses forandringer i *arachnoidea*. Normalt er denne en spindelvævstynd klar hinde, men ved discusprolapserne kan man finde den hvidligt fortykket og undertiden adhærent til dura. Ved mikroskopi findes den da fibrøst forandret og indeholdende talrige celler (sgh. 43). — I flere tilfælde er der endvidere fundet karindvækst og rundcelleophobning, men her er der altid i dette materiale givet jodolie (eks. sgh. 61) (se endvidere fig. 58). Denne arachnoiditis kan tænkes at skyldes en overgriben af processerne i dura, men det kan ogsaa, og maaske snarere, tænkes at bero paa en overgriben af den radiculitis, man ofte finder.

Hos 7 patienter (luftmyelograferede) fandtes *den komprimerede rod* pathologisk forandret. I de letteste tilfælde er roden ødematøst opsvulmet og mere eller mindre stærkt injiceret (eks. sgh. 24—29). I noget sværere tilfælde er den paa et kortere eller længere stykke adhærent til arachnoidea og indsiden af dura, og i de sværeste tilfælde findes *alle rødderne* forandrede, adhærente indbyrdes og til indsiden af dura, saaledes at de kan være vanskelige at mobilisere (eks. sgh. 30). Hos een patient fandtes den afficerede rod

ganske tynd, graa og atrofisk, mindre end halv saa tyk som den normale (sgh. 71, fig. 53).

Forandringer i den komprimerede rod alene fandtes hos 12 patienter af 64, hvor dura blev aabnet (5 af disse 12 patienter var jodoliemyelograferede); og udbredte adhærencer mellem flere eller færre rødder fandtes hos ialt 13 patienter, hvoraf 10 (eks. sgh. 56) havde faaet jodolie, som nok i hvert fald hos nogle har forstærket allerede tilstedeværende forandringer.

Aarsagen til forandringerne i de komprimerede rødder tror jeg først og fremmest er den venøse stase. Som tidligere omtalt (side 33) forløber der langs de nedre lumbale og de sacrale rødder dels smaa arterier, der forsyner rødderne, dels større vener, der fører blodet fra caudale del af medulla. Den radiculære kompression kan derfor dels kompromittere røddernes ernæring dels medføre venøs stase, eventuelt thrombose, der kan brede sig retrogradt til medulla. Men der er dog ogsaa den mulighed, at radiculiten skyldes overgriben af den betændelsesproces, som det „stedfremmede" nucleus pulposus væv fremkalder i sine omgivelser, og at denne betændelse kan brede sig langs rødderne og gribe over paa medulla og arachnoidea.

Ved mikroskopi af en komprimeret rod med radiculitis (sgh. 87) fandtes stase, ødem og moderat perivaskulær rundcelleinfiltration samt ved Loyez's farvning degeneration af en del af myelinskederne; den ene rod bestod udelukkende af degenererede marvløse traade. Hos 2 andre patienter (sgh. 26 og 41) undersøgtes ligeledes resecerede rødder. Hos den første fandtes ringe degenerative forandringer ved Loyez's farvning og iøvrigt intet abnormt. Hos den anden saas simpel stase med stedvis smaa friske blødninger, men ingen rundcelleinfiltration og stærke degenerative forandringer ved Loyez's farvning.

Som tegn paa omgivelsernes reaktion kan man finde rundcelleinfiltration i *de overfladiske dele* af prolapsen (sgh. 96) og i en del tilfælde se indvækst af fine kapillærer (sgh. 42, 45 m. fl.). Hos to patienter fandtes udtalte forandringer paa prolapsens overflade; hos den ene (sgh. 49) var prolapsen dækket af en ret tyk belægning bestaaende af fibrin og leucocyter, medens den andens prolaps (sgh. 77), der laa paa bagsiden af dura, var adhærent hertil ved et lag ungt granulationsvæv, som indeholdt mange tildels blodpigmentholdige makrofager, en del lymfocyter og enkelte leucocyter. Denne sidste patient havde haft symptomer opstaaet akut i tilslutning til et løftetraume.

Samtidig med disse reaktive processer sker der *forandringer i selve prolapsen*. Tidligere (pag. 53) er vist nucleus pulposusvævets store kvælningsevne, og svarende hertil kan man som anført af *Deucher* & *Love* [40] se forandringer i prolapserne, der minder om ødem, idet cellerne og fibrillerne er splittet stærkt og vævet i det hele daarligt farveligt. Dette ses bedst, hvor prolapserne

bestaar af annulusvæv, medens det er mindre fremtrædende, hvor det drejer sig om nucleus-pulposus-væv.

I nucleus-pulposus-prolapserne kan altid paavises degenerative forandringer, undertiden ser man vævet fortættet i struktur, idet grundsubstansen bliver sparsommere, og fibrillerne og bruskcellehobene, der kan indeholde indtil en halv snes cellekærner, ligger tættere sammen. I andre tilfælde ses vævet homogeniseret, fibrillerne svinder, og de faa pyknotiske celler ligger spredt i smaa hobe. Tillige ses hos nogle udfældning af kalkkorn, og i enkelte tilfælde kan paavises osteoidt væv (sgh. 9 og 62, fig. 57) og nydannet knogle. Særlig de smaa laterale prolapser har en tendens til at blive haarde, forkalke og forbene. Enkelte gange paavises endelig smaa partier hyalin brusk i prolapsen (sgh. 81, 92 og 98), men om dette er nydannet brusk, eller det stammer fra bruskpladen, kan ikke afgøres.

Af enkelte forfattere (f. ex. *Elsberg* [45]) skal være paavist typiske chordaceller i prolapserne; dette har ikke været muligt i mit materiale.

Prolapserne bestaar hyppigst af nucleus-pulposusvæv (80 tilfælde). Undertiden findes dog samtidig smaastykker af annulus (7 tilfælde), og i enkelte tilfælde særlig for de smaa laterale prolapsers vedkommende kan disse bestaa næsten udelukkende af stærkt forandret annulusvæv (10 tilfælde). De laterale prolapser ligger ofte i intim kontakt med ligamentum flavum, saaledes at man fjerner en del heraf sammen med prolapsen, og dette er formentlig aarsagen til, at der i 3 tilfælde, hvor der fjernedes typiske laterale prolapser, ved mikroskopi af disse fandtes fibrøst væv med tilblandet elastiske elementer, men intet typisk discusvæv.

Ligamentum flavum bestaar som tidligere omtalt af næsten rent elastisk væv hos børn, medens det hos voksne kan findes iblandet fibrøst væv.

Det fibrøst forandrede ligamentum flavum kan undertiden erkendes *makroskopisk,* idet ligamentet mister sin gule farve, sin elasticitet og den karakteristiske fibrillære struktur og bliver mere graat, sejgt og ensartet. Hertil kommer endelig, at det undertiden kan være tydeligt fortykket og adhærent til dura eller rødderne.

Ved den *histologiske* undersøgelse kan man finde det cellefattige fibrøse væv som et *circumscript ar* eller som et mere *diffust udbredt* element, der sprænger de elastiske fibriller fra hinanden, saa det normale paralelle forløb udviskes, og de elastiske traade ligger mere hulter til bulter (fig. 60). Ved det circumscripte ar kan man se de elastiske fibriller afbrydes ved arret, enderne af fibrillerne splittes op og filtres ind i hinanden. Inden for det enkelte ligament kan det fibrøse element være forskelligt udtalt i det laterale og mediale afsnit, og det synes her især at være den laterale del, der forandres.

Hos *50 patienter med discusprolaps* er ligamentum flavum ud for prolapsen undersøgt. Efter udbredningen af de fibrøse forandringer er materialet

delt i tre grupper. Gruppe I — 10 patienter med *let* islet af fibrøst væv. Det histologiske billede præges af det elastiske væv. Gruppe II — 28 patienter med *moderat* islet af fibrøst væv. Der er her mere fibrøst væv end i gruppe I, men dog stadig mest elastisk. Gruppe III — 12 patienter med *stærke* fibrøse forandringer. Det fibrøse væv dominerer her det histologiske billede (fig. 60).

Da de fibrøse forandringer ikke er ensartede i forskellige afsnit af det enkelte ligament, maa man ikke tillægge disse tal for stor betydning, men selv med denne reservation viser undersøgelsen dog, at man i hvert fald stedvis ofte finder endda rigelig tilblanding af fibrøst væv i ligamentum flavum ud for en discusprolaps.

Af de *15 patienter med ligamentær rodkompression* fandtes blandt de 12 (med velbevaret discus) *moderat* islet hos 4 patienter, *stærke* fibrøse forandringer hos 8 — og hos 2 patienter (med affladet discus) fandtes hos den ene stærke fibrøse forandringer i det laterale afsnit og *moderat* islet i det mediale — og hos den anden patient *stedvis stærke* fibrøse forandringer.

I tilfældene med stærke fibrøse forandringer kan det fibrøse væv overalt være i begyndende hyalin degeneration og endvidere findes undertiden enkelte blodkar med tykke hyalint degenererede vægge (fig. 61).

Kun hos een patient (der ikke havde faaet Immetal) fandtes et enkelt sted rundcelleinfiltration i ligamentum flavum, ellers paavistes der ingen tegn til „aktive processer" ved den histologiske undersøgelse, hvad der sikkert beror paa, at de fibrøse forandringer er af kronisk art. Derimod kan man som ved discusprolapsen se *forandringer i det omgivende væv,* idet man kan se, at ligamentet er adhærent til *dura,* og efter at ligamentet er fjernet, kan man undertiden se et stift, fortykket parti i dura, der bevarer formen af ligamentet, medens dura buler ud ovenfor og nedenfor dette sted (sgh. 113). Efter aabning af dura kan der som ved prolapsen findes tegn til *arachnoiditis,* idet arachnoidea er hvidlig fortykket (Sgh. 107).

Kapitel X.

RESULTATET AF BEHANDLINGEN

EFTERUNDERSØGELSER

Naar man skal vurdere resultatet af den kirurgiske behandling hos disse patienter, hvoraf flere har været lidende af recidiverende symptomer gennem en længere aarrække, bør man have en lang observationstid, og man bør ikke alene undersøge, om patienterne bliver fri for deres symptomer, men ogsaa om de har genvundet deres arbejdsevne.

Paa grund af disse forhold skal derfor først og fremmest undersøges, hvorledes det er gaaet de patienter, hvor der er en *observationstid paa mindst eet aar.* Dette var tilfældet med 59 patienter med discusprolaps og 12 med ligamentær rodkompression.

I denne gruppe patienter findes de to eneste dødsfald, der har været paa afdelingen efter operation for disse lidelser. Den ene patient var en 44-aarig professor (sgh. 6), der døde af emboli 3 uger efter operationen, og den anden en 57-aarig embedsmand (sgh. 7) med mb. cordis. Han havde været syg gennem 20 aar, og hans tilstand var nu saadan, at han maatte søge sin afsked, hvis ikke den blev bedre. Han afvistes først, men da han kom igen og havde flere smerter og begyndende sfinctersymptomer, indvilligede man i operation. Han døde af hjerteinsufficiens kort efter indgrebet [1]).

Af de øvrige patienter er een død af nyrelidelse kort efter udskrivningen fra afdelingen (sgh. 37), og to er det ikke lykkedes at komme i forbindelse med (sgh. 31 og 102), da de opholder sig i udlandet. To andre patienter, der ligeledes er rejst ud af landet, har jeg kun haft forbindelse med henholdsvis 3 og 2 aar efter udskrivningen (sgh. 1 og 103). Efterundersøgelsen kommer herved til at omfatte *66 patienter med en observationstid paa 1—6½ aar.*

Da hovedparten af patienterne bor udenfor hovedstaden, er efterundersøgelserne fortrinsvis sket ved udsendelse af *spørgeskemaer,* hvori der spørges, om patienten efter udskrivningen fra afdelingen har haft smerter i lænd eller ben, paræsthesier, føleforstyrrelser, pareser, sfincterforstyrrelser og svaghedsfornemmelse i lænden, samt om hvordan arbejdsevnen har været. Alle pa-

[1]) *Tilføjelse ved korrekturen:*
Oktober 1942 var ialt opereret 190 patienter for disse lidelser uden yderligere dødsfald.

tienterne med undtagelse af de ovenfor nævnte har besvaret et saadant skema. Den sidste status over patienternes tilstand foretoges i Januar 1942.

I skema XII er de 66 patienter inddelt i 3 grupper, eftersom de er *helt, delvis* eller *ikke arbejdsdygtige* ved undersøgelsens afslutning (Januar 42). Skemaet viser, at saavidt det kan skønnes paa de smaa tal, gør der sig ingen afgørende forskel gældende paa resultatet i de forskellige grupper, hvad enten man inddeler patienterne efter arten af deres lidelse, hovedsymptomerne eller forløbet. I det følgende skal gøres nærmere rede for patienterne i de 3 grupper.

SKEMA XII.

Resultatet af behandlingen hos 66 patienter (obs.tid 1—6½ aar). Inddelt i grupper efter lidelsens art, hovedsymptomer og forløb (intermitterende (i), continuerligt (c)).

	Samlet antal ptt. 66	54 ptt. med discusprolaps			12 ptt. med lig. rodkompr.
		Kompr. af enkelt r i + c	Udbredt radic. k. i + c	Sacralt syndrom i + c	Kompr. af enkelte r. i + c
I. Raske, fuldt arbejdsdygtige	44	19 + 3	3 + 1	0 + 2	4 + 2
II. Væsentligt bedrede, delvis arbejdsdygtige	12	4 + 4	1 + 0		0 + 3
III. Lidet bedrede eller uforandr. ikke arbejdsdygtige	10	4 + 2	0 + 1		2 + 1

GRUPPE I.

RASKE, FULDSTÆNDIG ARBEJDSDYGTIGE

42 af patienterne havde genoptaget deres tidligere erhverv, medens 2 paa grund af ændrede forhold havde faaet nyt, lettere erhverv, men begge mente sig i stand til at genoptage det tidligere arbejde. Observationstiden er hos 27 patienter paa 1—1¾ aar, hos 9 patienter paa 2—2½ aar og hos 8 patienter paa 3—6½ aar.

2 af disse patienter havde i de første aar mange smerter i lænd og ben og fik fysiurgisk behandling. Begge var ved operationen 44 aar og havde været syge i 9—10 aar. Efter operationen er smerterne gradvis aftaget og nu praktisk talt svundne (observationstid 1—3 aar); den ene (massøse, sgh. 44) har genoptaget sit arbejde, den anden (sgh. 4) har intet legemligt arbejde af betydning.

4 af patienterne havde haft anfald med radiculære smerter, der havde krævet behandling evt. sengeleje. Hos 3 af disse, hvor anfaldene kom indenfor det første aar efter operationen, var der ved denne fundet udbredt radiculitis (sgh. 19, 21 og 103). Efter anfaldene er patienterne atter blevet raske

og har genoptaget deres arbejde; den ene har dog stadig parese af venstre fod, men han er smertefri. Den fjerde patient (sgh. 2) havde været fuldstændig rask og arbejdsdygtig i godt 4 aar, da han fik gradvis tiltagende lændesmerter og radiculære smerter i det ene ben. Han blev indlagt paa afdelingen og fik foretaget luftmyelografi, da man maatte tænke paa muligheden af et prolapsrecidiv. Noget saadant fandtes ikke, men efter luftmyelografien svandt hans smerter og har ikke vist sig i de følgende 7 maaneder, hvor han atter har genoptaget sit arbejde. — Endelig har een patient (sgh. 14) ca. $1^1/_2$ aar efter operationen faaet lændesmerter, som har krævet fysiurgisk behandling.

3 patienter (sgh. 16, 95 og 109) har haft 1—2 kortvarige hold over lænden eller hekseskud, og 6 patienter (sgh. 35, 41, 43, 47, 49 og 50) angiver at faa lette lændesmerter efter tunge løft eller anstrengende arbejde; hos disse sidste patienter er observationstiden kun 1—$1^1/_4$ aar. Endelig anfører 4 patienter, at de har stivhedsfornemmelse resp. svaghedsfornemmelse i lænden. Alle patienter i denne gruppe anfører, at deres gener er lette og forbigaaende og ikke spiller nogen rolle i deres daglige tilværelse.

GRUPPE II.

VÆSENTLIGT BEDREDE, DELVIS ARBEJDSDYGTIGE

Gruppen omfatter patienter, der har genoptaget deres arbejde, men med reservation overfor svære anstrængelser.

Blandt patienterne findes 2 kvinder, som havde mange lændesmerter i det første aar, hvorfor de maatte søge behandling. Den ene (sgh. 13) en 35-aarig husmoder, der havde haft symptomer i 10 aar, er nu smertefri og kan passe sit eget hus, men da hun plejer at ernære sig ved trappevask o. lign., som hun ikke kan paatage sig, er hun kun delvis arbejdsdygtig. Den anden er en 29-aarig lærerinde med ligamentær rodkompression som følge af sammenfald af 4' lumbale discus (sgh. 114). Hun var det første aar stærkt functionelt præget, klagede over lændesmerter og paræsthesier i højre fod (men ingen radiculære smerter) og havde typisk functionelt gangbesvær. Under fysiurgisk behandling i forbindelse med passende medicamina blev hun i løbet af et aar smertefri og genoptog sit arbejde. Hun underviser nu indtil 10 timer daglig og klager atter over lændesmerter, naar hun bliver træt, men kan fortsætte sit arbejde.

5 patienter (sgh. 8, 18, 26, 33 og 110) har periodevis haft smerter i lænd og underextremiteter, og 3 af dem har faaet behandling herfor. De har alle haardt legemligt arbejde; een patient (grovsmed) forsøger at faa lettere arbejde, de 4 andre er vendt tilbage til deres gamle bestilling, men maa undgaa de haardeste tag.

Endvidere findes 4 patienter (sgh. 27, 29, 45 og 108), som faar lænde-

smerter ved arbejde i foroverbøjet stilling og i tilslutning til tunge løft. Ved at undlade dette er de smertefri, men da de er landarbejdere eller arbejdsmænd, er de kun delvis arbejdsdygtige.

Endelig findes een patient (sgh. 94), der havde udbredte kompressionssymptomer med slap paraparesis inf., ridebukseanæsthesi og sfincterparese. Han opereredes for $2^1/_4$ aar siden, og paresen er gradvis aftagende, men stadig saa stærk, at han maa gaa med stok.

Hos 5 patienter i denne gruppe var observationstiden $1^3/_4$—$2^1/_2$ aar og hos 7 patienter fra 1—$1^1/_2$ aar, disse sidste anfører, at der er fremadskridende bedring. — 7 af patienterne er smertefri under passende hensyntagen, 4 har stadig en del smerter, men dog ikke mere end at de dagligt arbejder; een faar for tiden fysiurgisk behandling.

GRUPPE III.

LIDET BEDREDE, UFORANDREDE ELLER FORVÆRREDE, — IKKE ARBEJDSDYGTIGE

2 af disse patienter er nu smertefri, men ikke i arbejde. Begge har siden operationen for 1—$1^1/_2$ aar siden næsten vedvarende haft smerter i lænd og ben. Hos den ene (sgh. 38) er smerterne gradvis aftaget, saa han nu mener at kunne gaa i arbejde [1]). Den anden, en 39-aarig skibsværftsarbejder (sgh. 28) er smertefri, naar han undlader foroverbøjning og løft, men da dette straks giver smerter, kan han ikke genoptage sit arbejde.

5 patienter angiver, at tilstanden er ganske uforandret. Det drejer sig om følgende: 1) En 49-aarig kommunearbejder (sgh. 17), der i 20 aar har haft recidiverende anfald og i 10 aar vedvarende radiculære smerter. Ved operationen for $1^1/_2$ aar siden fjernedes en prolaps fra 4' lumbale discus og gjordes radicotomi paa den sensitive del af 4' lumbale rod paa begge sider. — Han havde stadig smerter, genoptog dog sit arbejde, men maatte atter holde op for 3 maaneder siden. 2) En 32-aarig sygeplejerske (sgh. 24), der havde haft intermitterende symptomer i 5 aar og vedvarende i 2 aar. Ved operationen fjernedes en prolaps og gjordes radicotomi paa 1' sacrale rod. 3) En 42-aarig husmand (sgh. 25), der havde haft intermitterende tilfælde i 20 aar og konstante i 2 aar. Ogsaa her fjernedes en prolaps og gjordes radicotomi paa 5' l.rod. 4) En 53-aarig købmand (sgh. 48), der i 16 aar havde haft recidiverende tilfælde og i 2 aar continuerlige symptomer. Han opereredes for 1 aar siden, er som før operationen stærk neurotisk og søger nu invalideren te. 5) En 29-aarig landarbejder (sgh. 104), sindssyg, i familiepleje, opereredes for dobbeltsidig ligamentær rodkompression for 2 aar siden.

Det drejer sig saaledes i disse tilfælde om patienter, der har været syge gennem en længere aarrække, og hvor observationstiden er 1—2 aar.

[1]) Oktober 42 meddeler patienten, at han er smertefri og har arbejdet i ¾ aar.

Hos 2 patienter (sgh. 113 og 105) angives tilstanden forværret, idet de ikke alene klager over smerter i underextremiteter, men ogsaa langs hele ryggen samt i armene. Den ene havde været syg i 15 aar, haft parese af højre fod i 11 aar og vedvarende smerter i 9 aar. Den anden havde haft vedvarende symptomer i $3^1/_2$ aar. Begge disse patienter er stærkt functionelt prægede. (Obs. tiden 3 aar — 1 aar).

Endelig findes i denne gruppe een patient, en 56-aarig gaardejer (sgh. 96), som havde haft symptomer i 8 maaneder og i 1 maaned svær parese af det ene ben, føleforstyrrelser og sfincterforstyrrelser. Han er nu 1 aar efter operationen smertefri, men har stadig massive udfaldssymptomer.

Hos de fleste patienter er *de stærke lændesmerter og radiculære smerter* svundet fuldstændig efter operationen, og hos mange umiddelbart efter denne. Hvor der i den første tid findes en del smerter, beror dette sikkert for en stor del paa den tilstedeværende muskellidelse, og i enkelte tilfælde, hvor der har været stærke anfald med radiculære smerter, kan disse utvivlsomt henføres til den radiculitis, der er erkendt ved operationen. De muskulære lidelser og radiculiten faar paa denne maade stor betydning for forløbet efter operationen, men hvor stor en rolle de spiller for de tilfælde, hvor resultatet efter denne er utilfredsstillende, kan ikke afgøres.

Paræsthesierne forholder sig som smerterne. Hos de fleste patienter svinder de hurtigt efter operationen, men i nogle tilfælde, og særligt saadanne, hvor der er objective sensibilitetsforstyrrelser, kan de holde sig paa et begrænset omraade i længere tid efter denne f. ex. i sgh. 49 og 50, hvor der et aar efter operationen stadig er periodevise paræsthesier i den ene fod, og i sgh. 14, hvor der i de første maaneder var ret generende, vedvarende paræsthesier i anogenitalregionen.

Hvor der findes *objective udfaldssymptomer,* synes disse, i hvert fald naar de har en vis intensitet, at svinde meget langsomt og kan muligvis persistere.

De lette *sensibilitetsforstyrrelser* som begrænset hypæsthesi-algesi kan svinde i løbet af 2—3 uger, men hvor der findes massive sensibilitetsforstyrrelser, kan disse holde sig gennem flere aar som f. ex. i sgh. 92, hvor der nu 6 aar efter operationen fremdeles er sacral anæsthesi-algesi og hypæsthesi-algesi paa højre stortaa, — sgh. 19, hvor der efter $1^3/_4$ aar findes en hypæsthetisk-algetisk plet (5 × 10 cm stor) ovenfor malleolus ext. — og sgh. 20, hvor der $1^1/_2$ aar efter operationen stadig er hypæsthesi-algesi paa dorsum pedis og første taa.

Det samme forhold findes ved de *muskulære pareser.* Den diffuse parese svinder i reglen hurtigt, men hvor der er massiv parese af enkelte muskelgrupper, kan denne holde sig i aarevis som f. ex. i sgh. 94 og 96, hvor der efter 2 og 1 aar stadig er stærk parese af det ene ben, — og sgh. 20, hvor der $1^1/_2$ aar efter operationen findes isoleret parese af højre stortaas dorsalflexion.

Lette *sfincterforstyrrelser* kan ligeledes holde sig i flere aar, f. ex. i sgh. 92, 94 og 96, hvor der er forløbet henholdsvis 6, $2^1/_4$ og 1 aar efter operationen.

Reflexforandringerne synes at forholde sig som de andre udfaldssymptomer, de lette kan tabe sig, medens de massive holder sig konstant flere aar efter operationen.

De daarlige resultater, man ser i flere af tilfældene med *massive udfaldssymptomer,* er i modstrid med de erfaringer, man gør ved behandlingen af de spinale svulster. Man maa derfor tænke sig, at særlige forhold gør sig gældende ved discusprolapserne, og jeg tror her, at aarsagen ligger i radiculitterne. Som tidligere omtalt (pag. 106) er der paavist marvskededegeneration i resecerede komprimerede rødder, i et tilfælde endog af alle traadene i en enkelt rod, saaledes at der efter operationen maa ske en regeneration. *Foerster* [52] har vist, at der trods komplet degeneration af den distale bane kan ske fuldstændig regeneration; men dette sker meget langsomt, og den tid, der gaar, er direkte proportional med længden af nerven til musklen. Ved læsion udfor 3' lumbale hvirvel, skulde der saaledes komme function af glutæus maximus efter 1 aar, af caput long. bicipitis efter 2 aar, af peronæus longus efter 3 aar og af tibialis ant. efter $3^1/_2$ aar.

Dette kunde saaledes forklare, at pareserne svinder meget langsomt, men man kunde ogsaa tænke sig, at grunden var den, at denne stase-radiculitis havde medinddraget medulla i lidelsen og foraarsaget tilgrundegaaen af en del af de motoriske forhornsceller. I sgh. 96 havde paresen f. ex. kun bestaaet i en maaned før operationen, og nu et aar senere er der stadig massiv parese. — At der efter overskæring af en enkelt rod sker forandringer i nabosegmenterne i medulla, er vist af *Foerster,* som f. ex. regelmæssigt finder en stigning i patellarreflexen (hvis bane forløber gennem 2'—4' lumbal segment) efter overskæring af 5' lumbale rod. — Denne supponerede overgriben af staseradiculitten paa medulla kan ikke alene forklare disse forhold, men som tidligere omtalt, kan den ogsaa give en forklaring paa de udbredte sensibilitetsforstyrrelser, man finder i enkelte tilfælde (side 69). Endelig kunde den tænkes at være aarsagen til, at lidelsen i 2 tilfælde er forværret trods operation, idet patienterne, der har smerter langs hele columna og i overextremiteterne (sgh. 105 og 113), muligvis kunde have faaet en diffus arachnoiditis.

Som omtalt pag. 103 er det hævdet, at laminectomien og prolapsens fjernelse skulde mindske *lumbalcolumnas stabilitet.* Der foreligger intet til støtte for en saadan antagelse i dette materiale. Nogle patienter klager over en subjectiv svaghedsfornemmelse i lænden, andre over stivhedsfornemmelse, medens flertallet overhovedet ingen fornemmelser har af denne art, og hvor de findes, angives de i reglen at være lette og forbigaaende.

Hvis der efter fjernelsen af en discusprolaps kom udbredte degenerative

forandringer i den afficerede discus med abnorm mobilitet, vilde man være i stand til at erkende det ved røntgenfotografering i form af affladning af discus og udvikling af randsclerose og sclerose af corpus-endefladerne. Jeg har derfor ved efterundersøgelserne røntgenfotograferet lumbalcolumna hos 15 patienter med en observationstid paa $^1/_2$ til 6 aar. Kun hos een patient fandtes efter $4^1/_2$ aar en tydelig affladning af discus, men uden knogleforandringer, og hos en patient, der før operationen havde simpel affladning af discus, fandtes ganske smaa læbeformede randosteofytter 6 aar senere (se iøvrigt sire 26). Ved tilsvarende undersøgelser fandt *Barr* [14] affladning med osteofytdannelse hos 4 patienter af 30. — Disse undersøgelser tyder saaledes ikke i særlig grad paa, at der kommer abnorm mobilitet i den afficerede discus, men tyder snarere paa, at der som tidligere omtalt muligvis sker en mere eller mindre fibrøs omdannelse af discus, saaledes at denne konsolideres, og mulighed for recidiv mindskes. At der kan komme *recidiv* af en discusprolaps, meddeles af *Love & Walsh* [98], der har set det hos 5 af 500 opererede patienter.

Desværre har jeg ikke faaet oplyst hos alle patienter, fra hvilket tidspunkt de var helt arbejdsdygtige, derimod kan *den arbejdsmæssige status* gøres op paa et-aarsdagen for operationen. Paa dette tidspunkt var 42 patienter fuldt arbejdsdygtige, 10 delvis, og 12 var ikke i arbejde. — 5 af patienterne er senere blevet bedre, 2 helt arbejdsdygtige og 3 delvis, medens een patient, der var delvis arbejdsdygtig, atter har maattet opgive arbejdet. Tilstanden i Januar 42 er som anført 44 (67 %) fuldt arbejdsdygtige, 12 (18 %) delvis og 10 (15 %) ikke arbejdsdygtige.

Til sammenligning med dette skal anføres resultatet fra Mayoklinikken meddelt af *Craig* [37] (1939). Efter $1^1/_2$—2 aars observationstid havde 67 % af patienterne opnaaet komplet helbredelse og var arbejdsdygtige, medens 29 % angav at have færre smerter end før operationen, men kun halvdelen af disse var i stand til at arbejde. I 5 % angaves resultatet at være helt utilfredsstillende. (Størrelsen af materialet findes ikke angivet).

Angaaende de *44 patienter, hvor observationstiden er fra 3—11 maaneder,* skal kun anføres, at af disse har 25 patienter (57 %) genoptaget deres arbejde helt, 10 patienter (23 %) delvis og 8 patienter (18 %) er endnu ikke i arbejde. (Oplysning mangler om een patient). Iøvrigt henvises til sygehistorierne.

Saavel i dette som i *Craig*'s materiale findes der saaledes en gruppe *patienter, som ikke er blevet bedrede* ved operation, og en del tilfælde, hvor resultatet kun delvis er tilfredsstillende. Som aarsag til disse forhold kan for det første nævnes, at mange af disse patienter, der har været syge gennem

en længere aarrække, er blevet psykisk forandrede paa grund af deres lidelse, idet de er blevet mere eller mindre neurotiske. Dette vil ganske naturligt ogsaa præge patienterne den første tid efter operationen, særlig hvis der er en del smerter. Endvidere maa anføres de ovenfor omtalte muskulære lidelser og radiculiten med dennes mulige overgriben paa medulla. Og endelig skal anføres, at mange af patienterne er uden legemlig træning, saaledes at det af denne grund kan blive vanskeligt for dem at komme i gang med et arbejde.

I gruppe III fandtes der som omtalt flere patienter, hvor sygdommen havde varet i en meget lang aarrække, før de kom til kirurgisk behandling. Med vort nuværende kendskab til disse lidelser vilde flere af disse patienter sikkert være kommet til behandling paa et tidligere tidspunkt, hvad der muligvis kunde have givet et bedre resultat.

Resultatet af behandlingen skulde derfor, efterhaanden som disse meget langvarigt forløbende tilfælde blev sjældnere, ogsaa blive bedre, saaledes at flere mennesker, der ellers truedes af invaliditet, kunde blive hjulpne og atter indtage deres plads i samfundet.

Kapitel XI.

FORSIKRINGSMÆSSIGE BETRAGTNINGER

Da det maa anses for utvivlsomt, at saavel discusprolapsen som den ligamentære rodkompression kan udvikles i tilslutning til et traume, faar disse lidelser herigennem en ikke ringe betydning i forsikringsmæssig henseende.

Blandt 115 patienter i dette materiale kunde hos 61 patienter paavises traumer i anamnesen indenfor et aar før sygdommens begyndelse, — 5 patienter havde traumer 1—3 aar tidligere, — og 9 patienter angav traumer, der laa længere tid tilbage (11—25 aar). De resterende 40 patienter erindrede overhovedet ikke noget traume af columna. Et tilsvarende forhold vil man finde i alle arbejder, der omhandler et større antal patienter.

I afsnittet om ætiologi og pathogenese er gjort rede for, at man maa *formode,* at en del mennesker er i besiddelse af visse konstitutionelle ejendommeligheder, der disponerer til discusprolaps og ligamentær rodkompression; disse er imidlertid til dels af en saadan art, at de ikke kan erkendes in vivo, og man kan bl. a. af denne grund ikke afgøre, hvor stor betydning, man skal tillægge denne disposition; man ved f. ex. ikke, om discusprolapsen kun kan udvikles hos disponerede individer, eller den ogsaa kan fremkomme hos mennesker, hvor der ikke findes nogen disposition. *I forsikringsmæssig henseende vil spørgsmaalet om disposition imidlertid være irrelevant,* idet dispositionen som saadan er uden betydning for arbejdsdygtigheden, og det først er de af traumet foraarsagede forandringer, der betinger invaliditeten.

Disse lidelser kan derfor *ikke* betegnes som værende af *„sikker traumatisk oprindelse“,* og man maa derfor, hvor patienterne rejser krav efter ulykkesforsikringsloven paa grundlag af et anamnestisk traume forlange, at dette opfylder betingelserne for at kunne betegnes som *ulykkestilfælde i lovens forstand.* Dog tror jeg, at man i vurderingen af de adækvate prolapstraumer bliver nødt til at anlægge anskuelser, der afviger noget fra de for traumatisk lumbago sædvanligvis gældende, da man ellers i mange tilfælde vil træffe en uretfærdig afgørelse.

Som exempel paa et tilfælde, der sikkert uden vanskelighed vilde kunne anerkendes, skal anføres sgh. 26: En 37-aarig smed skal sammen med en anden mand løfte et kloakdæksel, der vejer 150 kg; da de har løftet det ca. 30 cm fra jorden, skrider patientens ene fod, og samtidig føler han et

knæk og faar stærke smerter i lænden. De stærke smerter svinder hurtigt, men der holder sig vedvarende lette smerter og stivhedsfornemmelse i lænden, og 2 uger senere kommer der tillige radiculære smerter. Fra tidspunktet for ulykkestilfældet og til indlæggelsen $1^1/_4$ aar senere, har patienten ikke været i stand til at arbejde.

Mange adæqvate traumer vil dog være saa lette, at de kan betragtes som *lejlighedsaarsager,* der sætter lidelsen i gang, her skal f. ex. anføres sgh. 41: En 44-aarig landmandskone faar, medens hun løfter en spand mælk (20 l.), pludseligt et knæk og stærke smerter nedadtil i lænden; derefter har hun vedvarende lændesmerter, senere tillige radiculære smerter, og er arbejdsudygtig til indlæggelsen 5 maaneder efter ulykkestilfældet. Hun oplyser, at der ikke forelaa komplicerende momenter, medens hun løftede, og dette skete paa sædvanlig maade; traumet kan derfor næppe betragtes som andet end en „lejlighedsaarsag".

Hvor der er *direkte continuitet* mellem traume og prolapssymptomerne, er det indlysende, at tilfældene kan anerkendes; noget vanskeligere kan det blive at afgøre, om patienterne har krav paa erstatning, hvor der kun er lette gener i direkte tilslutning til traumet, og der først kommer prolapssymptomer efter en latenstid, hvor patienten er fuldstændig rask. Et forløb som dette ses f. ex. hyppigt efter fald paa sædet. Som exempel kan anføres sgh. 114: En 29-aarig lærerinde gaar med en kuffert i hver haand, da hendes ene fod glider, og hun sætter sig paa jorden. I tilslutning hertil er der kun lette forbigaaende gener, og hun befinder sig vel til 3 dage senere, da hun pludseligt faar voldsomme jagende smerter i det ene ben, da hun vender sig i en stol. Derefter har hun vedvarende symptomer til indlæggelsen 11 maaneder senere. Her var latenstiden kort, 3 dage, men i f. ex. sgh. 19, 99 og 92 var den henholdsvis 2, 9 og 12 maaneder; i disse sidste 3 tilfælde kan man ligesaa lidt som i det første frakende traumets betydning for udviklingen af prolapserne, hvorfor der efter min mening burde være mulighed for at anerkende disse som „ulykkestilfælde i lovens forstand".

Et spørgsmaal af lignende art kan man blive stillet overfor i de tilfælde, hvor forløbet er *intermitterende,* og det første anfald er indtruffet i tilslutning til et adæqvat traume, hvorefter der har været en kortvarig lumbago og først senere er kommet invaliderende symptomer. Spørgsmaalet har dog kun ringe interesse, idet sygdommens varighed, før dens sande natur erkendes, i reglen vil være saa lang, at sagen er forældet i forsikringsmæssig henseende. Anderledes stiller sagen sig, hvis der i et intermitterende forløb sker en *forværring i tilslutning til et adæqvat traume;* her er der mulighed for, at der bliver rejst berettiget krav paa forsikringsselskabet, idet der er præcedens for, at forværrelse af forudbestaaende lidelser er blevet henført under ulykkesforsikringsloven, for saa vidt forværrelsen har kunnet henføres til begivenheden som aarsag. Som exempel skal anføres sgh. 16: En 40-aarig in-

geniør har i flere aar (10—15) været tilbøjelig til at faa „hold i lænden", altid af faa dages varighed. Under arbejdet paa en bygning styrter han ned og slaar lænden mod en jernbjælke, hvorefter han har stærke smerter og maa ligge i sengen i 3 dage. — I de følgende aar bliver lumbago-tilfældene hyppigere og ledsages af stærke radiculære smerter, og efterhaanden invalideres han. — Tilfældene forud for traumet har altid været lette og kortvarige, efter traumet bliver de langvarige og ledsages af radiculære smerter; der er saaledes sket en tydelig forværrelse, der maa henføres til traumet, hvorfor dette bør anerkendes som ulykkestilfælde i lovens forstand.

Men i saadanne tilfælde maa selve *traumets karakter* ogsaa tages i betragtning, idet spørgsmaalet om anerkendelse bortfalder, hvis traumet maa betragtes som „lejlighedsaarsag" — f. ex. sgh. 3: En 30-aarig repræsentant har i 7 aar lidt af intermitterende lumbago-ischias, da han, idet han løfter en skrivemaskine (vægt 30 kg) op fra jorden, pludselig faar en følelse af dødhedsfornemmelse paa bagsiden af v. femur og parese af v. fod; i den følgende maaned indtil indlæggelsen holder symptomerne sig paa det nærmeste konstante. Selve løftet foregik paa samme maade, som han plejede at gøre, og i betragtning af det ikke særlig tunge løft, maa traumet derfor betragtes som „lejlighedsaarsag".

Jeg mener saaledes, at der burde være adgang til at anerkende adækvate prolapstraumer som ulykkestilfælde i lovens forstand, selvom der i tilslutning til traumet kun har været forbigaaende gener og derefter et frit interval, eller der efter et traume er kommet recidiverende symptomer, der først senere er blevet invaliderende; idet det dog er en forudsætning, at traumet, vurderet efter de mekaniske forhold, har været af en saadan karakter, at man har begrundet formodning om, at der kan være sket en læsion af discus. Det vil her være umuligt at give bestemte regler for vurderingen af traumet eller, hvor lang latenstiden maa være, men her som i saa mange andre forhold indenfor spørgsmaalet om erstatning efter ulykkestilfælde maa vurderingen bero paa et skøn.

SYGEHISTORIER

Sygehistorierne er ordnede i følgende 5 grupper:

I. Sgh. nr. 1— 90, patienter med discusprolaps med symptomer paa kompression af enkelte radices.

II. „ „ 91— 98, patienter med symptomer paa udbredt radiculær kompression.

III. „ „ 99—100, patienter med sacralt syndrom.

IV. „ „ 101—112, patienter med ligamentær rodkompression med velbevaret discus intervertebralis.

V. „ „ 113—115, patienter med ligamentær rodkompression ved sammenfald af discus intervertebralis.

I sygehistorierne er anvendt følgende forkortelser:

v. l. V = Vertebra lumbalis V.
iv. l. III = 3' lumbale intervertebralrum.
5' l. disc. = 5' lumbale discus.
lig. flav. = ligamentum flavum.
UE. = Underextremiteterne.
Fys. U. = Fysiurgisk undersøgelse.
Spv. = Spinalvædske. Tallene derefter betyder henholdvis: Celletal, globulintal, albumintal.
Queck. = Queckenstedts prøve.
RU. = Røntgenundersøgelse.
JM. = Jodoliemyelografi.
LM. = Luftmyelografi.
u.a. = Uden anmærkning.
N. med. = Rigshospitalets Neurologiske Afdeling.
Nkir. = Rigshospitalets Neurokirurgiske Afdeling.

Resultatet af den sædvanlige kliniske undersøgelse, WR., SR. m. m. er ikke anført, med mindre der er fundet abnorme forhold.

Sgh. nr. 1.

Nkir. 114/35. 33-aarig ugift damefrisørinde. Indlagt 24/1—16/2-35.

14 aar før indlæggelsen havde hun venstresidig lumbago-ischias, varende ½ aar. Det begyndte acut med lændesmerter, hvortil der senere sluttede sig radiculære smerter i benet. Symptomerne svandt for konservativ behandling. — I de følgende 11 aar var hun rask. — I de sidste 3 aar har hun haft recidiverende v.-sidig lumbago-ischias tilfælde, tiltagende i hyppighed, varighed og intensitet; i de sidste 4 maaneder har hun været konstant sengeliggende med stærke smerter, upaavirkelige af enhver behandling. Smerterne lokaliseres til venstre lænd og i begyndelsen til bagsiden af venstre femur, senere tillige til udsiden af crus, de er dels vedvarende, dels som acute jagende exacerbationer, der kommer ved bevægelser, bugpressen eller spontant særlig om natten. Endvidere har der i de sidste maaneder været prikkende paræsthesier paa udsiden af venstre crus (særligt ved malleolen), hvor der er kommet hypæsthesi.

Objectivt: Sundt nat. udseende, vægt 65 kg. Hun er stærkt forpint af smerter, kan ikke staa ud af sengen ved egen hjælp, maa trille sig ud af den. *Columna:* Lændelordosen udrettet med typisk scoliose. Ingen ømhed, men ved tryk paa proc. spin. af v. l. V udløses paræsthesier omkring v. ankel. *UE.:* Diffus atrofi af v. uden betydelig parese; v. achillesreflex mangler, hypæsthesi-algesi i et sammenhængende bælte fra v. sacralregion, paa bagsiden af v. femur og udsiden og forsiden af v. crus og fod, stærkest paa crus. Lasègue 0/60. *Fys. U.:* Veludtalte muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og i v. glutæalregion, femur og crus. *Spv.:* 1/3—1—12, Pandy (+). *RU.:* U. a. *JM.:* Udfor 5' l. discus findes paa v. side en stor uregelmæssig indkærvning, hvori der ses en godt ærtstor uregelmæssig forkalkning.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. III—V. Transduralt fjernes en godt ærtstor benhaard dannelse paa bagsiden af 5' l. discus. *Mikroskopi:* Forkalket discusprolaps.

Postop.: De første 12 dage maatte hun katheteriseres, derefter blev vandladningen gradvis naturlig. Hun kom op 17. dag, udskrevet 54. dag. I de første uger var der stadig en del smerter af sædvanlig karakter; de svandt efterhaanden under fys. beh., og 2 maaneder efter operationen var hun smertefri og gangen naturlig.

Efterundersøgelse: Ca. 5 maaneder efter operationen havde hun i en periode atter stærke smerter af samme karakter som tidligere. — 3 aar p. op. meddeler patienten, der nu opholder sig i U. S. A., at hun er fuldstændig rask og arbejdsdygtig.

Sgh. nr. 2.

Nkir. 695/37 og 2738/41. 32-aarig brugsforeningsuddeler. Indlagt I 4/2—10/4-37. II 5/7—18/7-41.

9 aar gammel tuberculose i v. fodled, hvorefter ankylose i dette og forkortning af benet.

Lændetraumer for 13 og 7 aar siden; første gang, idet han snublede med en sæk mel (100 kg) paa nakken, hvorved han bøjedes stærkt sammen og faldt forover, anden gang, da han løftede en skuffe (15 kg) op fra gulvet. Begge gange fik han et smertefuldt knæk nedadtil i lænden, maatte holde sengen i ca. 1 uge og havde lændesmerter i ca. 1 maaned.

I 2 aar har han haft vedvarende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden og 4—5 gange langvarige perioder med radiculære smerter straalende fra lænden ned paa bag- og udsiden af begge femora. Smerterne begyndte lidt efter lidt og er gradvis tiltaget i intensitet. Han har dels vedvarende tandpinelignende smerter, som tiltager, naar han sidder eller staar i samme stilling og lindres ved stillingsforandring, dels acutte jag ved bugpressen og bevægelser. Har han stærke smerter svinder de næsten momentant, naar han lægger sig paa et fladt underlag. I et aar har han ikke kunnet arbejde i sin butik eller sit lager, og i 5 mdr. har han ikke kunnet sidde i en kontorstol. Har for 1½ aar siden ligget paa hospital og faaet fysiurgisk behandling uden effekt.

Objectivt: Sund, kraftig mand, højde 169 cm, vægt 74 kg. *Columna:* S-formet scoliose svarende til skævhed af bækkenet p. gr. af forkortning af v. ben; lumballordosen flad, let fixeret; ømhed af v. l. III—V. *UE.:* Diffus hypoplasi af v., der er 1½ cm kortere end h. og er ankylotisk i fodleddet. Ingen pareser. Patellarreflexer ens, livlige, h. achillesreflex livlig, v. meget svag, ingen sensibilitetsforstyrrelser. Lasègue 60/60. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden, mest paa v. side. *Spv.:* 2/3—1-2—16, Pandy +. *RU.:* Affladning af 5' l. discus. *JM.:* Stor indkærvning i kontrastskyggen paa h. side udfor 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Extra- og trans-duralt fjernes en ca. valnødstor discusprolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Saarinfection. Var e. l. 21. dag, udskreves 56. dag. Havde forbigaaende smerter i lænden efter at være kommet op; ved udskrivelsen var han smertefri, og der fandtes intet neurologisk abnormt.

Efterundersøgelse: 5 aar p. op. (Febr. 42). Han genoptog hurtigt sit arbejde, og var fuldstændig smertefri i 4 aar. Han fik da gradvis tiltagende lændesm. og efter nogle dage radic. sm. paa bagsiden af begge femora. De tiltog gennem 3 mdr.,, hvorpaa han blev genindlagt. *Objectivt* fandtes lumbalcolumna fixeret (foroverb. til 25 cm) og Lasègue 25/45, ingen pareser eller sensf. *Spv.* 1/3—0—7, Pandy ÷. *UR.* affladning af 4' l. discus. *L. M.* ingen tegn til recidiv.
Efter L. M. svandt smerterne fuldstændig, og han kunde atter genoptage sit arbejde. (7 mdrs. observation).

Sgh. nr. 3.

Nkir. 962/37. 30-aarig repræsentant. Indlagt 22/10—27/11 1937.

Løftetraume for 7 aar siden, idet han tog en skrivemaskine op fra jorden, fik han et smertefuldt knæk i lænden og havde derpaa lændesmerter i nogle dage.

Siden har han haft recidiverende lumbago- og lumbago-ischiastilfælde, i reglen opstaaet acut ved løft o. lign., hvorpaa smerterne tager til i en periode og derpaa gradvis klinger af. I de første dage er der kun lændesmerter, derpaa kommer der smerter i glutæalregionen og paa bagsiden af h. femur. Smerterne tiltager, naar han sidder i samme stilling (ex. bilkørsel) ved foroverbøjning og bugpressen, lindres hur-

tigt i rygleje. Tilfældene er gradvis tiltaget i intensitet og varighed, fra 2 uger til 3 mdr., og samtidig er de frie intervaller blevet kortere, fra 6 til 2 mdr. En maaned før indlæggelsen, da han iøvrigt var i en smertefri periode, fik han pludseligt, da han løftede en tung skrivemaskine, dødhedsfornemmelse paa bagsiden af h. femur og omkring h. hæl samt let parese af h. ben. Dødhedsfornemmelsen har holdt sig siden, paresen er aftaget lidt. Der var ingen smerter eller paræsthesier i tilslutning til tilfældet, og der har ikke været saadanne siden.

Objectivt: Højde 174 cm, vægt 84 kg. *Columna:* U. a. *UE.:* Paa h. findes: Let atrofi af glutæus max., let diffus parese, tydeligst af knæets flexion og fodens plantarflexion, manglende achillesreflex og hypæsthesi-algesi og nedsat termosans paa et længdeforløbende bælte paa bagsiden af femur fra underkanten af glutæus max. til knæhasen. *Fys. U.:* Myoser i h. side af lænden, i. h. glutæalregion og femur. *Spv.:* 1/3—5-6—55-60, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *JM.:* Dobbeltsidig inkærvning i skyggen udfor 5' l. discus.

Operation: (Busch). Laminectomi paa v. l. IV—V. Transduralt fjernes en median prolaps fra 5' l. discus; henover prolapsen var en tyk ødematøs rod adhærent til dura. *Mikroskopi:* Discusprolaps med gammel blødning.

Postop: Overfladisk saarinfection. Kom op 28. dag; overflyttedes til N. med., hvor han fik fys. beh., og udskreves 46. dag. Havde i den første tid paræsthesier i de 4 laterale tæer paa h. fod, hvor der var kommet hypæsthesi. Ved udskrivelsen var hypæsthesien paa bagsiden af h. femur og fod næsten svundet og paresen ligeledes, medens h. achillesreflex stadig manglede.

Efterundersøgelse: 4 aar p. op. (Jan. 42). Patienten meddeler, at han hurtigt genoptog sit arbejde og siden har været rask. Stadig føleforst. paa to tæer paa h. fod.

Sgh. nr. 4.

Nkir. 1204/38. 48-aarig husmoder, gift med grosserer. Indlagt 28/6—29/7 1938.

Tidligere sygdomme: Har gentagne gange været ret syg (cholecystitis, pyuri, opereret f. ovariecyste). Klimakterium ved 45 aar, siden da periodevise svedparoxysmer og palpitationer samt psychisk uligevægtig, periodevis psychotisk.

For 9 aar siden fald paa sædet (fra trapez) med forbigaaende lette gener. Siden da har hun lidt af recidiverende lændesmerter og efterhaanden tillige radiculære smerter paa bagsiden af højre femur. Tilfældene er gradvis tiltaget i intensitet, hyppighed og varighed. For 1½ aar siden fik hun, en aften hun var sengeliggende og selv vilde skyde et bækken under sig, pludseligt voldsomme jagende smerter gennem hele højre ben („det var, som benet fløj ind i den anden stue"). De stærke smerter klingede af i løbet af natten og svandt næsten helt paa 14 dage. Siden da har hun haft vedvarende smerter i lænden og ofte tillige i højre ben og i det sidste par maaneder periodevis paræsthesier i de 3 mellemste tæer paa h. fod. Hun har i denne tid næsten konstant ligget paa hospital, dels p. gr. af smerterne, dels p. gr. af psychose.

Objectivt: Psychisk eretisk, functionelt præget, højde 157 cm, vægt 55 kg. *Columna:* Lumballordosen udrettet, stærkt fixeret, ømhed af pr. spin. v. l. III—V. *UE.:* Paa h. findes atrofi af læggen (÷ 1 cm), let parese af knæets flexion, noget stærkere af fodens plantarflexion, patellar- og achillesreflexer afsvækkede; hypæsthesi paa udsiden af crus og fod, men normal smerte- og temperatursans. Dybdesens. u. a. Lasègue 60/0.

Spv.: 0/3—0-1—9, Pandy ÷. *RU.:* Osteochondrose af 4' l. discus. *ƒM.:* Median prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. III—IV. Transduralt fjernes en hasselnødstor median prolaps fra 4' l. discus. Dura ant. betydelig fortrykket, adhærent til prolapsen; to rødder adhærente til dura over prolapsen. Arachnoidea fortrykket adhærent til dura. *Mikroskopi:* Discusprolaps delvis forbenet.

Postop.: U. a.; hun klagede en del over smerter i lænden og paa bagsiden af begge ben, hvor der fandtes udbredte ømme infiltrationer i muskulaturen. Hun overflyttedes til N. med., hvor hun gennem længere tid fik fys. behandling. Hun var meget sygdomsoptaget, pylret og vanskelig at faa igang. Ved udskrivningen 10 uger efter operationen angav hun at være smertefri i roligt leje, men straks at faa lændesmerter, naar hun kom op at sidde eller staa, ingen smerter i benene. Objectivt fandtes ingen sikker parese af h. u. e., patellar- og achillesreflexer ens paa de to sider, hypæsthesi paa udsiden af h. crus og fod.

Efterundersøgelse: 3½ aar p. op. (Jan. 42): Særligt i den første tid havde hun smerter i lænden og til dels i h. ben. Efterhaanden er smerterne næsten svundet, og hun kan atter arbejde[1]).

Sgh. nr. 5.

Nkir. 1245/38. 42-aarig kvindelig gaardbestyrer. Indlagt 10/8—28/8 1938.

For 26 aar siden „forløftede" hun sig paa en plov (150 kg) og havde i nogle dage lændesmerter. I de følgende aar havde hun med tiltagende hyppighed recidiverende tilfælde med smerter og stivhedsfornemmelse i lænden. Tilfældene kom især efter tunge løft o. l. og tiltog gradvis i intensitet og varighed. For 3 aar siden havde hun lumbago-ischias med smerter paa bagsiden af femora og udsiden af crura, stærkest paa v. side. Tilfældene varede 3—4 maaneder. Siden da har hun næsten konstant haft lændesmerter, men ingen smerter i benene; derimod er der kommet paræsthesier paa dorsum af v. fod og udsiden af v. crus, først periodiske, senere vedvarende, noget skiftende i udbredning og intensitet og efterhaanden hypæsthesi i samme omraade; og endelig er der kommet let parese af v. ben. I de sidste 3 aar er hun i tiltagende grad blevet invalideret, idet hun ikke har kunnet udføre legemligt arbejde af betydning. Hun driver landbrug og deltog tidligere i alt forefaldende arbejde.

Objectivt: Kraftig, muskuløs kvinde, højde 167 cm, vægt 76 kg. *Columna:* Lumballordosen udrettet, ingen fixation eller ømhed. *UE.:* Paa v. side findes: Let atrofi af crus (÷ 1½ cm), let parese af knæets flexorer og fodens plantarflexorer, hypæsthesialgesi og usikker termosans paa udsiden af crus og dorsalsiden af foden, stærkest udtalt lige nedenfor malleolen. Patellar- og achillesreflexer ens, livlige. Lasègue ÷/÷. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i v. glutæalregion, femur og crus. *Spv.:* 2/3—0—7, Pandy ÷. *RU.:* Sacralisation af v. l. V. *ƒM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Extraduralt fjernes en hasselnødstor delvis forkalket discusprolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

[1]) *Tilføjelse ved korrekturen:*

Et aar efter udskrivningen opereredes patienten for fibromatosis uteri. Uterus var appelsinstor og havde især givet anledning til vandladningsbesvær. — De smerter, hun havde paa daværende tidspunkt, angaves at være uforandrede efter operationen, først senere aftog smerterne, der nu er svundne helt (oktober 42).

Postop.: U. a. Kom op 13. dag, udskreves 16. dag, havde da ingen smerter eller paræsthesier. Hypæsthesien aftaget en del.

Efterundersøgelse: 3½ aar p. op. (Jan. 42). Har været rask og arbejdsdygtig siden op.; har dog ikke genoptaget sit gamle arbejde p. gr. af ændrede forhold. Stadig føleforst. omkring v. ankel.

Sgh. nr. 6.

Nkir. 1375/38. 44-aarig professor. Indlagt 30/11 — død 25/12 1938.

I 12 aars alderen direkte traume af columna (blev kastet af hesten). I 20 aar har han haft recidiverende lændesmerter og i 5 aar tillige radiculære smerter i v. ben; disse kom første gang ved en stærk vridning af kroppen under dans, hvorved der kom smerter, paræsthesier i hele benet og parese af dette. Føler sig i tiltagende grad invalideret af sin lidelse. (Se iøvrigt pag. 64).

Objectivt: Noget sygdomsoptaget og neurasthenisk præget, højde 182 cm, vægt 80 kg. *Columna:* Lændelordosen affladet, frit bevægelig. *UE.:* Ingen pareser eller atrofi. Paa v. mangler achillesreflexen, og der er hypæsthesi-algesi og usikker termosans paa et haandfladestort parti omkring v. malleolus externus. Lasègue 0/75. *Fys. U.:* Udtalte muskulære infiltrationer i begge sider af lænd og glutæalregion samt v. femur. *Spv.:* 0/3—1—12. *UR.:* Svag spondylosis deformans. *JM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Extraduralt fjernes en hasselnødstor lateral prolaps fra 4' l. discus. *Miskroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Ingen smerter eller paræsthesier, 14. dagen efter operationen overflyttedes han til Nmed., hvor han pludseligt døde 3 dage senere under symptomer paa emboli. Ingen section.

Sgh. nr. 7.

Nkir. 1546/39. 57-aarig embedsmand. Indlagt 20/5 — død 22/5 1939.

Han har gentagne gange været alvorlig syg (pneumoni, pleuritis, scarlatina, tyfoid feber) og er i aarenes løb blevet meget neurasthenisk. I 3—4 aar har han lidt af angina pectoris anfald, og periodevis haft funktionsdyspnoe og ankelødem, men aldrig haft sværere hjertetilfælde.

I 20 aar har han lidt af recidiverende lumbago-ischias tilfælde, der efterhaanden er tiltaget i hyppighed, intensitet og varighed. Tilfældene begynder i reglen gradvis med lændesmerter, hvortil der senere kommer radiculære smerter paa bagsiden af femora især venstre, men undertiden er de ogsaa begyndt acut med stærke smerter i benene. Smerterne forværres ved bevægelser og bugpressen samt i kulde, lindres i ro og varme. I 4 aar har der endvidere været næsten konstante smerter i venstre fod ledsaget af sovende og prikkende paræsthesier særligt i hælen. I 2 aar har der endelig været let parese af venstre ben og lette sfinctertilfælde med hyppig imperiøs vandladning.

I det sidste aar har han i tiltagende grad følt sig invalideret p. gr. af smerterne og maa nu opgive sin stilling, hvis ikke tilstanden bliver bedre.

Objectivt: Stærkt neurasthenisk præget, meget forpint af smerter, kan kun med besvær vende sig i sengen. Specialundersøgelse viser myodegeneratio cordis, men i øjeblikket ingen decompensation. *Columna:* Lumbal kyphose, fixeret, ømhed af v. l. I—III. *UE.:*

Diffus atrofi af begge, noget stærkere paa v. side, hvor der er let diffus parese, begge achillesreflexer mangler, anæsthesi, hypalgesi og svækket termosans paa udsiden af v. ankel og fod. Lasègue 30/30. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden. *Spv.:* 9/3—1-2—22, Pandy ÷. *RU.:* Spondylosis deformans, moderat udtalt. *JM.:* Valnødstor defekt paa v. side udfor 3' l. discus næsten givende komplet blok.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. II—IV — extraduralt fjernes en valnødstor discusprolaps fra 3' l. discus. Dura aabnes, der findes en udbredt arachnoiditis og radiculitis. *Mikroskopi:* Lig. flav. stærkt omdannet.

Postop.: Patienten overstod indgrebet godt og var straks efter operationen vaagen og klar, men en time senere kom der pludselig mors under symptomer paa coronarthrombose. Ingen section.

Sgh. nr. 8.

Nkir. 1587/39. 51-aarig maskinpasser. Indlagt 3/7—21/7 1939.

For 8 aar siden traume af columna ved stærk foroverbøjning.

I 5 aar har han haft periodevise venstresidige lumbago-ischias tilfælde gradvis tiltagende i intensitet og varighed. Tilfældene er i reglen kommet acut i tilslutning til løft eller stærk foroverbøjning. De radiculære smerter lokaliseres til bagsiden af femur og crus, og exacerberer ved foroverbøjning og bugpressen, lindres i sengeleje og varme. I de mellemliggende perioder har han næsten konstant haft lette smerter og stivhedsfornemmelse i lænden. Endvidere har han periodevise paræsthesier i begge lægge; de kommer særlig, naar han sidder, og svinder, naar han rejser sig. Endelig klager han over periodevis intens kuldefornemmelse i venstre ben, hvorfor han altid gaar med tyk uldstrømpe paa dette ben. Han har gentagne gange faaet fysiurgisk behandling med forbigaaende effekt. Er i tiltagende grad blevet invalideret.

Objectivt: Kraftig, muskuløs, højde 170 cm, vægt 68 kg. *Columna:* Lændelordosen udrettet, fixeret, ømhed af v. l. V. *UE.:* Diffus parese af v. med lidt stærkere parese af fodens dorsalflexion, v. achillesreflex afsvækket. Lasègue 0/60. *Fys. U.:* Udtalte myoser i v. side af lænden, v. glutæalregion og v. crus. *Spv.:* 0/3-—<1—10, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *JM.:* Paa venstre side ses en defekt i skyggen udfor 4' l. discus og en mindre udfor 3'.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. III—V. Extraduralt fjernes laterale prolapser udfor 3' og 4' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom op 14. dag, udskrives 21. dag, der fandtes da intet neurologisk abnormt.

Efterundersøgelse: 2½ aar p. op. (Jan. 42). Havde i de første 2 aar af og til lændesmerter, følte lænden svag og kunde kun udføre lettere arbejde. I Efteraaret 41 havde han lumbago-ischias, for hvilke han fik fys. beh., derefter svandt smerterne, og han kunde genoptage sit arbejde.

Sgh. nr. 9.

Nkir. 1661/39. 43-aarig husmoder, gift med læge. Indlagt 14/9—5/10 1939.

For 16 aar siden „fald paa sædet" uden umiddelbare gener. Siden da — første gang 4 maaneder senere — har hun haft recidiverende lændesmerter og for 12 og 10 aar

siden tillige radiculære smerter paa bagsiden af femora særlig venstre og i det sidste aar radiculære smerter og paræsthesier paa bag- og udsiden af venstre crus og langs laterale fodrand. Tilfældene er tiltaget i hyppighed og intensitet, kommer især efter løft og stærk foroverbøjning, lindres ved sengeleje og fysiurgisk behandling. Efter ischiastilfældet for 10 aar siden har hun haft en anæsthetisk stribe paa bagsiden af venstre femur. For 1½ aar siden kom der gradvis parese af venstre fods dorsalflexion, som siden har holdt sig. For 8 dage siden fik hun acut stærke smerter i venstre crus, som svandt efter 3—4 dage, samtidig med at der kom tiltagende vatfornemmelse paa crus og fod.

Objectivt: Bleg og nervøs, ældre end svarende til alderen. Højde 165 cm, vægt 73 kg. *Columna:* Flad lændelordose med typisk scoliose, stærkt fixeret, ømhed af v. l. IV. *UE.:* Paa venstre findes: Diffus atrofi, stærkest af crus med diffus kraftnedsættelse og stærk parese af fodens dorsalflexorer, manglende achillesreflex og anæsthesi-algesi og ophævet termosans paa bagsiden af femur og paa udsiden af crus og fod, paa crus omgivet af en hypæsthetisk zone (fig. 19 a). Lasègue 0/45. *RU.:* Osteochondrose af 4' l. discus, højresidig sacralisation. *ƒM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Transduralt fjernes en stor prolaps fra 4' l. discus. Dura aabnes, Immetalen udtømmes. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a. Var e. l. 14. dag, udskreves 26. dag. Anæsthesien var aftaget paa crus, uforandret paa femur, stadig parese og manglende v. chillesreflex.

Efterundersøgelse: 2½ aar p. op. (Jan. 42): Efter et par mdr. fuldt arbejdsdygtig. — Aldrig sm. i ue., kun et tryk over lænden efter tunge løft. — Undertiden natlige kramper i v. ue.

Sgh. nr. 10.

Nkir. 1685/39. 22-aarig landbrugsmedhjælper. Indlagt 2/10—28/10 1939.

For 3 aar siden fik han under arbejde med at løfte og slæbe svære træstammer vedvarende smerter lavt i lænden; han holdt sengen i 8 dage, og efter yderligere 2 uger var smerterne helt svundet.

Derefter var han helt rask, til han for et aar siden uden kendt foranledning fik vedvarende smerter lavt i lænden ledsaget af stivhedsfornemmelse. Smerterne har siden været tilstede; de lindres i sengeleje, tiltager ved foroverbøjning. Efterhaanden kom der en lumbal scoliose, hvorfor han for 6 mdr. siden indlagdes paa en orthopædisk afdeling og behandledes med korset uden nævneværdig bedring. 3 maaneder senere forsøgtes derfor behandling med redressement af lændelordosen. Herunder fik han stærkere lændesmerter og radiculære smerter paa bagsiden af begge femora, stærkest paa v. side, hvor der tillige var smerter paa lateralsiden af crus og fod. Samtidig hermed vedvarende paræsthesier og efterhaanden hypæsthesi sacralt og paa lateralsiden af v. crus og fod. Efter ophør med behandlingen er smerterne gradvis taget af; ved foroverbøjning og brug af bugpressen kommer der stadig stærke radiculære smerter. Smerterne lindres i rygleje. — I ca. 1 aar har han ikke været arbejdsdygtig.

Objectivt: Høj og spinkel (178 cm, vægt 65 kg). Udrettet lændelordose med typisk scoliose, stærk fixation ved foroverbøjning (fingerspidser til knæene), ømhed af v. l. IV—V, hvor der ved tryk udløses smerter i v. ue. *UE.:* Atrofi, men ingen parese af v. crus, afsvækket v. achillesreflex, hypæsthesi-algesi og afsvækket termosans sacralt (sva-

rende til S. 3—5) og paa lateralsiden af crus og fod. Lasègue 45/30. — *Spv.:* (For 2 maaneder siden) 3/3—4—50, (ved indlæggelsen): 26/3—1-2—22, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *JM.:* (3 cc. Immetal): Typisk for en median prolaps fra 4' l. discus størst paa v. side.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V, lig. flava tykke; transduralt fjernes en halv hasselnødstor median prolaps, der prominerer mest paa v. side, hvor roden af L. 5 er tyk og ødematøs. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Forløb u. a. Var e. l. 12. dag, udskreves 20. dag. Ved udskrivelsen var sensibilitetsforstyrrelserne svundne, scoliosen uforandret.

Efterundersøgelse: 2½ aar p. op. (Jan. 42) meddeler patienten, at han ikke har haft smerter siden udskrivelsen; er rask og arbejdsdygtig.

Sgh. nr. 11.

Nkir. 1758/39. 46-aarig sygeplejerske. Indlagt 27/11—28/12 1939.

For 13 aar siden løftetraume (sengeliggende pt.), hvorefter vedvarende lændesmerter i et par uger og recidiverende lumbagotilfælde i ½ aar. For 14 maaneder siden snublede hun, men undgik at falde ved at rette sig op. Hun havde faaet en fractur af venstre V. metatars og havde smerter langs laterale fodrand og i crus i 4 uger. — Derefter var hun rask, indtil hun 1 maaned senere, for 11 mdr. siden, vaagnede en morgen med prikkende, sovende paræsthesier i v. fod fra stortaaen bredende sig op paa dorsum, ledsaget af let hypæsthesi; siden har paræsthesierne holdt sig, noget skiftende i intensitet. — For 7 maaneder siden fik hun en nat acut voldsomme, jagende smerter og paræsthesier i venstre ben paa udsiden af femur og paa forsiden af crus samt let parese af benet. De stærke smerter aftog i løbet af 3 uger, derpaa har der været lette smerter, vedvarende paræsthesier og let parese. I de sidste 2 maaneder har hun ligget paa hospital, og smerterne er her aftaget en del.

Objectivt: Neurasthenisk præget. (Højde 181 cm, vægt 67 kg). *Columna:* Udrettet lændelordose med let typisk scoliose, fixeret. *UE.:* Paa v. findes diffus atrofi, stærkest paa crus med let diffus parese, afsvækket achillesreflex. Hypæsthesi-algesi og svækket termosans paa for- og udsiden af femur fra trochanter til en haandsbredde over knæet, paa forsiden af crus og paa foden, hvor forandringerne er massive paa dorsum, svage i planta. Lasègue 0/45. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden, i v. glutæalregion, v. femur og crus. *Spv.:* 2/3—0—10. *RU.:* U. a. — *JM.:* Prolaps fra 3. lumbale discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. III—IV; extraduralt fjernes paa v. side en stor, forkalket og forbenet prolaps, dura aabnes, alle rødderne er injicerede, særlig L. 4, der er adhærent til dura ant. *Mikroskopi:* Lig. flav. med udbredte fibrøse forandringer.

Postop.: Maatte katheteriseres til 14. dag, kom op 16. dag. Udskreves 21. dag. Havde efter operationen ingen smerter, men vedvarende paræsthesier, som gradvis aftog. Ved udskr. var hypæsthesien paa femur aftaget.

Efterundersøgelse: 2 aar p. op. (Januar 42). Genoptog hurtigt sit arbejde, havde i den første tid lette sm. i benet, disse er siden svundet.

Sgh. nr. 12.

Nkir. 1763/39. 34-aarig vognmand. Indlagt 4/12-39—11/1-40.

17 aar gammel løftetraume (løftede en sæk korn, 75 kg, fra jorden) ; han laa 2 uger i sengen og havde lændesmerter i 3-4 uger. Siden da har han haft recidiverende lumbagotilfælde, ca. 2 gange aarligt af 10—14 dages varighed. Tilfældene kom i reglen efter tunge løft og lignende, forværredes ved bevægelser og kulde, lindredes i ro og varme. — I 2½ aar har han haft vedvarende lændesmerter og radiculære smerter paa bag- og udsiden af v. femur og crus. Smerterne exacerberer paa typisk vis, lindres i h. sideleje, hvorimod han i rygleje faar stærkere smerter og snurrende paræsthesier i hele benet. — Han er i tiltagende grad blevet invalideret, har maattet afhænde sin forretning og er nu blevet behandlet i 7 maaneder paa hospital uden effekt.

Objectivt: Kraftig, muskuløs. Højde: 172 cm, vægt 76 kg. *Columna:* Lændelordosen udrettet, ved foroverbøjning typisk scoliose, betydelig fixation ved foroverbøjning, ømhed af v. l. V. *UE.:* Paa v. side findes diffus atrofi og let diffus parese, samt afsvækket patellarreflex. Achillesreflexer ens. Lasègue: 45/20. *Fys. U.:* Massive muskulære infiltrationer i begge sider af lænden, i v. glutæalregion og v. femur. *Spv.:* 0/3—0—20-25, Pandy ÷. *RU.:* U. a. — *JM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Extraduralt fjernes en ca. valnødstor prolaps, dura aabnes og Immetal udtømmes, der findes ingen radiculitis. L. 5 couperes. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a. Kom op 14. dag, udskreves 28. dag. Havde en del smerter i lænd og v. ben (muskulære infiltrationer), hvorfor han fik fys. beh. Objectivt stadig fixeret i lænden, uforandret atrofi, parese og afsvækket patellarreflex paa v. side. Lasègue: 60/30.

Efterundersøgelse: 2 aar p. op. (Jan. 42): Af og til „uro i v. ben", ingen sm. siden op. Fuldst. arbejdsdygtig.

Sgh. nr. 13.

Nkir. 1830/40. 35-aarig husmoder gift med arbejdsmand. Indlagt 3/2—29/2-40.

Gennem 10 aar har hun lidt af recidiverende lumbagotilfælde og efterhaanden af konstante lette smerter og stivhedsfornemmelse i lænden og i 1¼ aar tillige af smerter paa bagsiden af h. femur og udsiden af crus ud i 1' taa, først periodevis, i de sidste 5 maaneder vedvarende, stærkere end tidligere og ledsaget af periodevise snurrende paræsthesier i 2'—5' taa og paa et haandfladestort parti opadtil paa udsiden af crus. Smerterne tiltager ved foroverbøjning og bugpressen, lindres i h. sideleje, men svinder aldrig helt. Foruden at passe sit hjem har hun haft arbejde ved trappevask, dette har hun maattet opgive for 5 maaneder siden. Har ligget paa hospital i 3 maaneder, hvorunder smerterne er aftaget noget.

Objectivt: Bleg og neurasthenisk, højde 168 cm, vægt 77 kg. *Lændecolumna:* Affladet, frit bevægelig, ømhed af v. l. IV. *UE.:* Let parese af h. fods dorsalflexorer. Lasègue: 45/÷. *Fys. U.:* Veludtalte muskulære infiltrationer i begge lændeglutæalregioner samt i h. femur. *Spv.:* 2/3—0—8. *RU.:* Affladning af 4' l. discus med smaa randosteofytter. *JM.:* Lateral prolaps paa 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV. Transduralt fjernes en knap valnødstor median prolaps liggende paa h. side. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 15' dag, udskreves 25' dag. — Havde en del smerter i lænden og h. ue., hvor der stadig var muskulære forandringer, hvorfor der gaves fys. beh. Paresen aftog.

Efterundersøgelse: 2 aar p. op. (Jan. 42). Ingen sm. i ue. siden op., men efter løft og foroverbøjning forbigaaende sm. i lænd, aftagende. Passer selv sit hus.

Sgh. nr. 14.

Nkir. 1860/40. 38-aarig sygeplejerske. Indlagt 20/2—16/3 1940.

Løftetraume for 13 aar siden ved at løfte en sengeliggende patient, havde lændesmerter i 3 uger. Siden da recidiverende tilfælde af smerter lavt i lænden og paa bagsiden af femur, bag- og udsiden af crus og langs laterale fodrand, dels vedvarende tandpineagtige, dels som acute jag ved bugpressen og foroverbøjning; smerterne svandt i de første aar i rygleje. Tilfældene er tiltaget i intensitet og varighed særligt i de sidste 1½ aar, da der er kommet udtalt stivhed i lænden. I 6 maaneder vedvarende smerter begyndt acut efter en lang cykletur. For 2 maaneder siden aftog smerterne, og samtidig kom der stærkt generende paræsthesier (prikkende, brændende) i sacral- og anogenitalregionen samt let vandladningsbesvær. Har fraset korte perioder passet sit arbejde, men er i tiltagende grad besværet.

Objectivt: Højde 174 cm, vægt 66 kg. *Columna:* Lige, fixeret ved foroverbøjning. *UE.:* Manglende achillesreflexer. Lasègue: 75/45. *Fys. U.:* Moderate muskulære infiltrationer i begge lænde-, glutæalregioner samt i v. femur. *Spv.:* 5/3—2—100, tryk 130/20 (ingen oplysning om Queck). *RU.:* Let affladning af 4' l. discus. Dobbeltsidig, leddet sacralisation. *ÿM.:* Stop udfor v. l. IV (fig. 26).

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. III—IV. Transduralt fjernes en mægtig median prolaps givende komplet blok, en enkelt rod var adhærent til dura over denne. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 13. dag, udskreves 18. dag.

Efterundersøgelse: 1¾ aar p. op. (Jan. 42). I det første par maaneder vedvarende paræsthesier i anogenitalregionen og let parese af v. triceps surae, dette er helt svundet; i de sidste maaneder lette lændesmerter, ellers ingen smerter. Har genoptaget sit arbejde i fuld udstrækning. *September 41* fandtes: let ømhed af lændemuskulaturen. *Columna* lige, fri bevægelig, *UE.* manglende achillesreflexer. Analreflexer til stede, ingen sacrale sensibilitetsforstyrrelser, Lasègue: ÷/÷. *RU.:* 4' l. discus lidt mere affladet.

Sgh. nr. 15.

Nkir. 1862/40. 19-aarig landbrugsmedhjælper. Indlagt 20/2—2/4 1940.

Gennem 1½ aar har han lidt af vedvarende radiculære smerter paa bagsiden af højre femur og crus, i de første ¾ aar med lindring siddende og i sengeleje; efter en acut forværrelse for ¾ aar siden vedvarende stærke smerter uden lindring i sengeleje og med spontane natlige exacerbationer samt acute exacerbationer ved bugpressen og bevægelser. I ½ aar tilsvarende, men svagere smerter paa bagsiden af v. femur. Forud for smerterne var der i en maaned periodevis snurrende paræsthesier i h. læg, disse har holdt sig siden. Under forløbet har der været tiltagende stivhed i lænden, men ingen stærkere lændesmerter. — Har for 1 aar siden og nu i 3 maaneder ligget paa hospital og faaet fysiurgisk behandling uden effekt.

Objectivt: Højde 161 cm, vægt 58 kg. *Columna:* Udrettet lændelordose med svag typisk scoliose, stærkt fixeret (foroverbøjning til 45 cm). *UE.:* H. achillesreflex mangler. Lasègue: 60/krydset 75. *Fys. U.:* Smaa muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og v. crus. *Spv.:* 3/3—0—10. *RU.:* Antydet flaskeform af 2' og 5' l. discus. *JM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V. + s I. Transduralt fjernes en hasselnødstor median prolaps fra 5' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: e. l. 12. dag, liqvorfistel 18. dag, hvorfor t. l. Atter e. l. 23. dag, udskreves 34. dag. Havde lette lændesmerter, hvorfor massage. Ved udskrivelsen: Manglende achillesreflex, Lasègue: ÷/÷.

Efterundersøgelse: 1¾ aar p. op. (Jan. 42). Undertiden træthedsforn. i lænden. Har helt genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 16.

Nkir. 1868/40. 40-aarig ingeniør. Indlagt 29/2—27/4 1940.

Han har altid været noget asthenisk og har siden 25—30 aar været tilbøjelig til at faa hold over lænderne. For 6 aar siden styrtede han ned fra et stillads og ramte med lænden mod en fremspringende bjælke ca. 1 m længere nede, han fik stærke lændesmerter og laa 3 dage. Derefter havde han med tiltagende hyppighed tilfælde med lændesmerter og radiculære smerter paa lateralsiden af v. femur og crus. For 4 aar siden, efter at han i ca. 1 aar havde haft næsten vedvarende radiculære smerter, svandt disse pludselig en dag, og samtidig kom der stribeformet hypæsthesi paa lateralsiden af h. femur; dette er siden gradvis taget af. Derefter har han haft lette vedvarende lændesmerter og uroformemmelse i benet med periodevise acutte forværrelser, der i reglen hurtigt svandt for sengeleje og fysiurgisk behandling. — Under forløbet er han i tiltagende grad blevet nervøs og føler sig efterhaanden invalideret.

Objectivt: Neurasthenisk, hypohormonal, højde 194 cm, vægt 97 kg. *Columna* lige, fixeret ved foroverbøjning direkte og indirekte ømhed af v. l. V. *UE.:* V. achillesreflex mangler, hypæsthesialgesi lateralt paa nedre fjerdedel af v. crus og lateralt paa foden til 3' taa. Lasègue: 60/45. *Fys. U.:* Moderate muskulære infiltrationer i begge lænderegioner og i v. crus. *Spv.:* 1/3—0—9. *RU.:* U. a. *JM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Transduralt fjernes en stor median prolaps fra 5' l. discus.

Postop.: Saarinfection, e. l. 38. dag, udskreves 57. dag. Ved udskrivelsen er sensibilitetsforstyrrelserne svundne, v. achillesreflex mangler fremdeles.

Efterundersøgelse: 1¾ aar p. op. (Jan. 42). Har fraset to ubetydelige hold o. lænden varende een dag været smertefri siden op. Har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 17.

Nkir. 1877/40, 49-aarig kommunalarbejder. Indlagt 5/3—2/4 1940.

Løftetraume for 20 aar siden, med stærke smerter i lænden i 4—5 uger, laa i sengen de første 14 dage. Siden da recidiverende lumbagotilfælde, i reglen begyndt acut i til-

slutning til løft. I 10 aar vedvarende lændesmerter og smerter fra glutæalregionen straalende ned paa udsiden og forsiden af begge femora, stærkest paa v. side, ledsaget af prikkende og snurrende paræsthesier i samme omraade. Smerterne er som en pinagtig fornemmelse, der tiltager ved anstrengelser, og naar han staar eller sidder i samme stilling, samt ved hosten og nysen, men ikke ved defæcation. I 3 aar let trætbarhed og tyngdefornemmelse i begge ben og i 1 aar smerter og paræsthesier paa udsiden af begge fødder. Har de sidste 5 aar faaet fysiurgisk behandling 2—3 maaneder hvert aar med forbigaaende bedring; har kun været arbejdsudygtig i 6 maaneder.

Objectivt: Stærkt neurasthenisk, højde 182 cm, vægt 100 kg. *Lumbalcolumna:* Lige, fixeret ved foroverbøjning (til 60 cm), ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Let atrofi af v. femur (÷ 1 cm), ingen parese; v. achillesreflex afsvækket. Hypæsthesi-algesi paa for- og lateralsiden af begge femora og udsiden af begge fødders dorsum til 3' taa. Lasègue: 75/75. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i lænd og i glutæalregionen paa begge sider. *Spv.:* 2/3—0—9. *RU.:* Spredt spondylosis deformans, stærkt udtalt udfor 3' l. discus. *ƒM.:* Prolaps paa 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V. Transduralt fjernes en median prolaps liggende til venstre; hele discus prominerer noget. Den sensitive del af 4' l. rod paa begge sider reseceres.

Postop.: U. a., var e. l. 16. dag. Angav efter operationen vedvarende paræsthesier paa forsiden af begge crura; de gamle smerter og paræsthesier var svundne. Objectivt fandtes uforandret hypæsthesi-algesi paa femora og dysæsthesi paa forsiden af begge crura, begge patellarreflexer afsvækkede.

Efterundersøgelse: 1¾ aar p. op. (Jan. 42). Smerterne kom hurtigt igen efter udskr., og tilstanden er nu som før op. — han genoptog sit arbejde, men har nu atter været arbejdsudygtig i 3 mdr.

Sgh. nr. 18.

Nkir. 1890/40, 47-aarig landbrugsmedhjælper. Indlagt 15/3—23/4 1940.

Traume af columna for 11 aar siden; han stod bøjet over et ædetrug, da en tyr sprang op paa ryggen af ham og pressede ham ned i truget; han laa 14 dage i sengen og var arbejdsudygtig i ½ aar paa grund af lændesmerter. Siden har han næsten konstant haft smerter og stivhedsfornemmelse i lænden, med periodevise stærke exacerbationer, i de sidste 7 aar ledsaget af smerter straalende ned i begge underextremiteter, hvor de lokaliseres til forsiden af femora lige over knæet samt bagsiden af femora og crura. Smerterne tiltager ved bevægelser og bugpressen, lindres i ro. Smerterne er gradvis tiltaget i intensitet i aarenes løb; han maa i reglen holde sengen nogle dage hver maaned og maa nu opgive sit arbejde. Endvidere har han for 7 aar siden haft et acut tilfælde med forbigaaende parese og stærke smerter i v. arm, og siden da i korte perioder haft lignende smerter, aftagende i intensitet og varighed.

Objectivt: Neuratshenisk præget, højde 169 cm, vægt 62 kg. *Lumbalcolumna:* Lige, let fixeret ved foroverbøjning (til 30 cm), ømhed af v. l. II. *UE.:* Usikker parese af v., med afsvækket achillesreflex. Lasègue: 45/50. *Fys. U.:* Veludtalte muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og i nederste del af dorsalregionen. *RU.:* U. a. *ƒM.:* Median prolaps paa 1' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. I—II. Dura aabnes, alle rødder adhærente indbyrdes og til dura og prolapsen. Transduralt fjernes en ca. hasselnødstor median prolaps paa 1' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 16. dag, udskreves 38. dag. Han havde en del lændesmerter og lette smerter i benene, hvorfor gaves massage.

Efterundersøgelse: 1¾ aar p. op. (Febr. 42). Har i perioder haft sm. i lænd og ben, men har kunnet passe sit arbejde. — I den sidste md. flere sm., hvorfor hospitalsbehandlet.

Sgh. nr. 19.

Nkir. 1898/40, 37-aarig ingeniør. Indlagt 26/3—12/4 1940.

For 7 mdr. siden fald paa sædet, hvorefter forbigaaende gener. Efter 2 mdr.s forløb faar han gradvis tiltagende radiculære sm. i v. u. e., først periodevis, senere vedvarende. Trods hospitalsbehandling i 3 mdr. forværres tilstanden, og der kommer vedvarende paræsthesier i de 3 mellemste tæer paa v. fod (se iøvrigt side 63).

Objectivt: Let adipos., hypohormonal, højde 171 cm, vægt 85 kg. *Columna:* Affladet lumballordose, typisk scoliose ved foroverbøjning, stærk fixation (foroverbøjning til 60 cm). *UE.:* Paa v. side findes: Atrofi af femur, ingen pareser, anæsthesi over mall. ext. og hypæsthesi-algesi paa lateralsiden af crus og af de 3 mellemste tæer samt manglende achillesreflex. Lasègue: 75/30. *Fys. U.:* Moderate musculære infiltrationer i lumbalreg. paa begge sider, i v. glut.-reg. og i v. femur. *Spv.:* 2/3—2—30. *RU.:* U. a. *JM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Dura aabnes, samtlige rødder injicerede, adhærente indbyrdes og til arachnoidea (jodolie givet 16 dage tidligere). Extraduralt fjernes en lateral, hasselkernestor prolaps paa v. side fra 4' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 8. dag, udskreves 15. dag. Klagede ved udskr. over lette lændesm. med fixation. — Sensibilitetsforstyrrelserne og reflexforandringerne uforandrede.

Efterundersøgelse: 1¾ aar p. op. (Jan. 42). Havde i det første aar enkelte kortvarige tilfælde med smerter i lænd og u. e., svandt hver gang efter faa dages sengeleje og massage. Impotensen svandt i løbet af den første maaned. — Genoptog efter 1 md. sit arbejde. — Har stadig en hypæsthetisk plet (5×10 cm) ovenfor malleolen.

Sgh. nr. 20.

Nkir. 2018/40, 45-aarig maskinsætter. Indlagt 25/6—27/7 1940.

For 11 aar siden et let direkte lændetraume, idet han faldt over mod en maskine. I det følgende ½ aar havde han lette vedvarende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden derpaa tillige gradvis tiltagende radiculære smerter paa bagsiden af v. femur, bag- og udsiden af crus og paa dorsalsiden af foden ud i tærne; disse har siden været tilstede. Smerterne er ret konstante dagen lang, exacerberer ved bug-

pressen og foroverbøjning; i de første aar svandt de i v. sideleje, i de senere aar har de været konstant til stede ogsaa om natten. I det sidste 1½ aar lignende smerter i h. ben, dog ikke i foden. For 2 aar siden fik han, efter et hosteanfald, hypæsthesi og vedvarende paræsthesier (stikkende, sovende) paa dorsalsiden og i tæerne paa v. fod; dette har siden været konstant tilstede. I nogle aar har der endvidere været let parese af v. fod. Under hele forløbet har der været lette smerter og stivhed i lænden, der har aldrig været acutte forværringer, men i perioder af 2 til 3 maaneders varighed har der været stærkere smerter. Han har 3 gange ligget paa hospital og har gentagne gange faaet fysiurgisk behandling, men kun med ringe og forbigaaende bedring.

Objectivt: Højde 177 cm, vægt 80 kg. *Columna:* Lige, stærkt fixeret (foroverbøjning til 50 cm), ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Paa v. side atrofi (½ cm) af crus med let parese af fodens og tæernes dorsalflexorer, afsvækket achillesreflex og hypæsthesi-algesi paa dorsalsiden af foden, op omkring mall. ext. og paa plantarsiden af 1' taa. Lasègue: 60/45. *Fys. U.:* Moderate muskulære infiltrationer i begge lænde-, glutæalregioner. *Spv.:* 3/3—1—13, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *JM.:* Prolaps fra 4' l. discus givende næsten komplet block.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V + halvdelen af l. IV. Dura aabnes, alle rødder injicerede. Transduralt fjernes en hasselnødstor prolaps fra 4' l. discus. *Miskroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 14. dag, udskreves 24. dag. Paresen var aftaget, sensibilitetsforstyrrelserne var næsten svundne.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Jan. 42). Ingen sm. siden op. Undertiden paræsthesier i tæerne paa h. fod. *Objectivt:* Atrofi af h. crus. parese af stortaaens dorsalflexion, hypæsthesi-algesi af dorsum og tæer paa h. fod.

Sgh. nr. 21.

Nkir. 2027/40. 55-aarig gymnastiklærer. Indlagt 3/7—3/8 1940.

Han var tidligere en ivrig gymnast. — Gennem 6 aar har han haft 3 svære tilfælde af v.-sidig „lumbago-ischias", varende 12, 3 og 10 maaneder, sidste tilfælde vedvarer endnu. Tilfældet er hver gang begyndt gradvis med gnavende lændesmerter, hvortil senere er kommet smerter i v. glutæalregion, paa for- og udsiden af femur, forsiden af knæet og crus samt dorsalsiden af foden; i begyndelsen er de af jagende karakter, senere mere vedvarende fastsiddende, brændende; de tiltager, naar han staar og gaar samt ved bugpressen, lindres i sengeleje. Samtidig har han haft vedvarende paræsthesier paa forsiden af v. crus og fod samt især i stortaaen, i reglen begyndt senere end smerterne og svundet sidst. — For 3 maaneder siden kom der en acut forværrelse, siden da har der været spontane natlige exacerbationer, let vandladningsbesvær og ophævet potens. De første tilfælde svandt under fysiurgisk behandling, efter forværringen har der ingen bedring været heraf.

Objectivt: Højde 161 cm, vægt 62 kg. *Columna:* Lumballordosen udrettet med scoliose, fixeret (foroverbøjning til 50 cm), ømhed af v. l. V. *UE.:* Let diffus atrofi og parese af v. med manglende patellar- og achillesreflex (h. achillesreflex mangler ligeledes, seneruptur for 17 aar siden). Lasègue: ÷/70. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge lændeglutæalregioner og i v. femur. *Spv.:* 1/3—1—18, Pandy ÷. *RU.:*

Affladning af 4' l. discus, med let sclerose af endefladerne og smaa osteofytter langs randen. Affladning af 5' l. discus. *LM.:* Protusion af 4' og 5' l. discus, mindre af 3'.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V, lig flavum 4/5 meget tykt, dura aabnes, alle rødder adhærente indbyrdes og til indsiden af dura. Transduralt fjernes en godt ærtstor lateral prolaps fra 4' l. duscus. L. 5's sensitive del couperes. *Mikroskopi:* Discusprolaps med stedvise forkalkninger.

Postop.: De første dage kun vandladning efter doryl-injection. Kom op 11. dag, udskreves 25. dag. Stadig let parese og areflexi.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Dec. 41). Impotensen svandt gradvis de første maaneder efter operationen. ½ aar efter udskrivningen fik han et lumbago-ischiastilfælde som de tidligere, men med parese af foden og hypæsthesi sacralt, paa udsiden af crus og dorsalsiden af foden. — Efter 6 uger svandt smerterne. Ved undersøgelse ½ aar senere var paresen og sensibilitetsforstyrrelsen aftaget. Areflexien uforandret. Har genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 22.

Nkir. 2032/40. 31-aarig kontorassistent. Indlagt 5/7—1/8 1940.

Gennem 2½ aar har han lidt af radiculære smerter paa bagsiden af v. femur og crus, samt, begyndt nogen tid senere, vedvarende smerter og stivhed i lumbalregionen. Smerterne begyndte gradvis og er efterhaanden tiltaget i intensitet. De er vedvarende tilstede, øges ved bevægelser og bugpressen, lindres i rygleje, men svinder ikke helt. — I ½ aar har han endvidere haft periodevise prikkende paræsthesier i tærne og planta paa v. fod. — Han har gentagne gange faaet fysiurgisk behandling uden effekt.

Objectivt: Højde 180 cm, vægt 91 kg. *Columna:* Lige, fixeret (foroverbøjning til 30 cm), ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Diffus atrofi af v. med afsvækket achillesreflex, uden parese. Lasègue: 70/45. *Fys. U.:* Lette muskulære infiltrationer i v. side af lænden og i v. glutæalregion og femur. *Spv.:* 1/3—0—13. *RU.:* Let affladning af 5' discus. *JM.:* Median prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Extraduralt fjernes en median prolaps fra 5' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a. Kom op 11. dag, udskreves 16. dag.

Efterundersøgelse: 11 mdr. p. op. Ingen smerter eller paræsthesier siden udskrivelsen, har genoptaget sit arbejde. *Objectivt:* Columna: Svag lordose, foroverbøjning til jorden. *UE.:* Paa v. side er achillesreflexen afsvækket, og der er hypæsthesi-algesi langs laterale fodrand og 4—5' taa. Lasègue: ÷/÷.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Jan. 42). Ingen sm. siden op. — har genopt. sit arbejde. Object.: (Juli 41). Ingen atrofi el. parese, v. ashillesreflex mangler, hypæsthesi-algesi paa lateralsiden af v. fod. Lasègue: ÷/÷.

Sgh. nr. 23.

Nkir. 2033/40. 34-aarig arbejdsmand. Indlagt 5/7—30/7 1940.

For 18 aar siden traume af columna, idet han blev stanget af en tyr, der pressede ham op mod en mur.

For 7—4 aar siden havde han gennem 3 aar smerter lavt i h. side af lænden og radiculært i h. ue., paa bag- og udsiden af femur og crus til anklen, idet smerterne „sprang over knæregionen"; de var af vedvarende, murrende karakter med acutte exacerbationer dels ved bugpres, dels spontant natlig; i begyndelsen var smerterne periodevise, senere konstante; de svandt gradvis under forskellige hospitalsophold, og siden har han ikke haft smerter i h. ben. I 2 aar har han haft lignende smerter i v. side af lænden og i v. ben, samt i 3 maaneder periodevise paræsthesier, særlig i hvile, paa lateralsiden af v. crus fra knæet til midt paa foden. I det sidste aar har han tillige haft smerter langs hele columna, undertiden straalende frem paa h. side af abdomen. Han har været arbejdsudygtig i 2 aar og har i denne tid 3 gange ligget paa hospital og faaet fysiurgisk behandling med nogen bedring.

Objectivt: Neurasthenisk præget, højde 158 cm, vægt 57 kg. *Columna:* Lige, stærkt fixeret ved foroverbøjning (til 50 cm fra jorden). *UE.:* Afsvækket achillesreflex og malleolær hypæsthesi-algesi paa v. side. Lasègue: 60 krydset/20. *Fys. U.:* Veludtalte muskulære infiltrationer i v. side af lænden, begge glutæalregioner og i begge crura. *Spv.:* 1/3—0—10. *RU.:* Spondylosis deformans udfor 4' l. discus, let affladning af 5' l. discus. *ƒM.:* Median prolaps fra 4' l. discus evt. lig. rodkompression.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V + halvdelen af IV, lig. flavum l. $^4/_5$ tykt, adhærent til dura. Transduralt fjernes en godt ærtstor median prolaps. *Mikroskopi:* 1) discus-prolaps, 2) lig. flavum med rigeligt fibrøst islet.

Postop.: U. a. Kom e. l. 14. dag, udskreves 19. dag.

Efterundersøgelse: 6 mdr. p. op. undersøgt af indlæggende læge (20/1-41): Neurologisk u. a. — Smertefri, har genoptaget sit arbejde helt. 1½ aar p. op. (Jan. 42). Fremdeles smertefri og arbejdsdygtig.

Sgh. nr. 24.

Nkir. 2039/40. 32-aarig sygeplejerske. Indlagt 8/7—3/8 1940.

For 5 aar siden havde hun et „hexeskud" med stærke smerter i lænden straalende ned paa bagsiden af h. femur; smerterne svandt paa 8 dage. I de følgende 3 aar havde hun periodevis lumbagotilfælde, særlig efter anstrengelser. For 2 aar siden fik hun et acut tilfælde med smerter i lænden og paa bagsiden af h. femur og crus. Smerterne har siden været vedvarende tilstede, de øges ved bevægelser, spec. foroverbøjning og bugpressen, lindres, men svinder ikke i rygleje; samtidig er der kommet stærk fixation i lænden. Tilstanden har holdt sig uforandret trods hospitalsbehandling (indlagt 6 gange) og fixerende operation a. m. Albee for 3 maaneder siden. Arbejdsudygtig i 2 aar.

Objectivt: Højde 160 cm, vægt 61 kg. *Columna:* Lige, let fixeret (foroverbøjning til 10 cm). *UE.:* Hypæsthesi-algesi paa for- og udsiden af h. crus og paa laterale del af foden. Lasègue: ÷/÷. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og

i h. femur. *Spv.:* Normal. *RU.:* Nedadtil i lumbalregionen findes en 10 cm lang knoglespange, 5' l. discus affladet. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Knoglespangen, der var helt groet ind, fjernes, hvorefter der extraduralt fjernes en lateral prolaps fra 5' l. discus. Dura aabnes, der er arachnoiditis langs 5' l. rod, hvorfor denne overskæres efter ligatur. *Mikoskopi:* Forbenet discusprolaps.

Postop.: U. a., kom e. l. 14. dag, udskreves 19. dag til N. med. Hun havde en del lændesmerter og paræsthesier i h. ue., hvorfor der gaves massage.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Jan. 42). Har stadig mange smerter i lænden og har ikke genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 25.

Nkir. 2055/40. 42-aarig husmand. Indlagt 20/7—22/8 1940.

For 20 aar siden havde han løftetraume (han erindrer ikke paa hvad) med et smæk og stærke smerter i lænden, straalende ned paa bagsiden af h. femur til poples; smerterne svandt i løbet af 14 dage. I de følgende aar havde han 4—6 lignende tilfælde aarligt varende fra 2 til 3 uger; de tiltog gradvis i hyppighed og i intensitet, og i de sidste 7 aar har smerterne været konstant tilstede, og samtidig er der kommet stærk lumbal fixation, kraftesløshed af h. ben og periodevise „sovende" paræsthesier i benet, særligt naar han sidder. I tilslutning til foroverbøjning eller vridning af kroppen har der været acute forværrelser i reglen indledt med et knæk. Tilstanden er gradvis forværret, og i de sidste 5 maaneder har han været arbejdsudygtig. Har faaet fysiurgisk behandling uden effekt.

Objectivt: Bleg, asthenisk, højde 166 cm, vægt 64 kg. *Columna:* Lumballordosen udrettet med typisk scoliose, fixeret (foroverbøjning til 30 cm), ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Diffus atrofi og parese af v. med ens, livlige senereflexer. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden. *Spv.:* 0/3—0—6, Pandy ÷. *RU.:* Dextrakonvex scoliose i dorsalregionen. Affladning af 4' l. discus. *LM.* & *JM.:* Median prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Extraduralt fjernes en median prolaps fra 4' l. discus. Dura aabnes, roden af L. 5 couperedes. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom op 14. dag, udskreves 27. dag. Paresen aftaget noget.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Jan. 42). Angiver, tilst. er som før op., fremdeles mange smerter.

Sgh. nr. 26.

Nkir. 2061/40. 37-aarig smedemester. Indlagt 27/7—16/11 1940.

For 1¼ aar siden løftetraume, hvorefter vedvarende lændesmerter og senere radiculære sm. i begge ben. Arbejdsudygtig siden traumet; ingen effekt af konservativ behandling (se iøvrigt pag. 62).

Objectivt: Spinkel, men muskuløs, højde 176 cm, vægt 73 kg. *Columna:* Lige, fixeret (foroverbøjning til 40 cm fra jorden), stærk ømhed af v. l. V — s. I. *UE.:* Ingen pareser, v. achillesreflex afsvækket; hypæsthesi paa lateralsiden af v. crus. Lasègue: 30/60. *Spv.:* 0/3—0—7. *RU.:* Af columna: U. a. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Transduralt fjernes en median prolaps fra 4' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Saarinfection; efter revision langsomt heling. Udskr. 3½ mdr. efter op. — Klagede ved udskr. over sm. paa bagsiden af begge ue., naar han laa i sengen, ingen sm. e. l. — Objectivt fandtes begge achillesreflexer svage, hypæsthesien svundet.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Jan. 42). Er smertefri i ro, men faar ved arbejde sm. i lænden. Har maattet holde sengen i perioder. — Har ikke genoptaget sit gamle arbejde, men forsøger at faa lettere.

Sgh. nr. 27.

Nkir. 2079/40. 37-aarig boelsmand. Indlagt 3/8—1/10 1940.

Løftetraume for 4 aar siden; han havde akavet fat paa en mælkejunge (50 kg), han skulde løfte, da han fik et knæk og stærke smerter i lænden; han maatte køres hjem og laa 5 uger i sengen, uden at smerterne svandt. — Siden da har han haft smerter og fixation i lænden og efterhaanden radiculære smerter paa bagsiden af v. ben til midt paa læggen. Smerterne var vedvarende, exacerberede ved bevægelser og bugpressen, lindredes kun lidt i sengeleje. I det første aar efter ulykkestilfældet var han arbejdsudygtig, derpaa aftog smerterne, saa han begyndte paa let arbejde, men for 9 maaneder siden kom der gradvis forværrelse af smerterne, ledsaget af vedvarende paræsthesier paa for- og udsiden af v. femur og crus (stærkest siddende), og parese af benet; siden da har han atter været helt arbejdsudygtig. Han har 2 gange ligget paa hospital og er behandlet konservativt uden effekt, sidst i 5 maaneder.

Objectivt: Neurasthenisk præget, højde 167 cm, vægt 51 kg. *Columna:* Lige, fixeret (foroverbøjning til 30 cm). *UE.:* Hypæsthesi-algesi paa lateralsiden af v. crus. Lasègue: 60/45. *Spv.:* 1/3—1—15, Pandy (+). *RU.:* U. a. *LM.:* Lateral prolaps fra 5' l. discus evt. lig. rodkompression udfor l. 4/5.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Lig. flavum l. 4/5 meget tykt. Extraduralt og transduralt fjernes en stor median prolaps fra 4' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Tryknekrose paa hofte. — Kom e. l. 19. dag, udskreves 50. dag.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Jan. 42). Ved løft kan han faa sm. i lænden, maa derfor undlade haardt arbejde.

Sgh. nr. 28.

Nkir. 2086/40. 39-aarig skibsbygger. Indlagt I 8/8—26/8 1940 II 11/11—24/11 1941.

Løftetraume for 1 aar siden; idet han løftede og skubbede et jernrør (50 kg), fik han et knæk og stærke smerter i lænden straalende ud i v. glutæalregion, laa 8 dage i

sengen. Siden da har han haft vedvarende smerter og stivhed i lænden og efter et par maanedere tillige radiculære smerter paa bag- og udsiden af v. femur og crus ud langs laterale fodrand til 5' taa og i de sidste 4 maaneder sovende paræsthesier i hele benet, naar han sidder. Smerterne tiltager ved bevægelser, spec. buk og bugpressen, lindres siddende og svinder momentant i rygleje. — Han har været arbejdsudygtig siden traumet og har 3 gange ligget paa hospital og faaet fysiurgisk behandling uden effekt.

Objectivt: Noget neurasthenisk præget, muskuløs og kraftig, højde 169 cm, vægt 79 kg. *Columna:* Lumballordosen udrettet med typisk scoliose, fixeret (foroverbøjning til 30 cm). *UE.:* Diffus atrofi af v. uden parese eller reflexforandringer. Hypæsthesi paa en bred stribe paa forsiden af begge crura. Lasègue: 45 krydset/30. *Spv.:* 2/3—2—18, Pandy ÷. *RU.:* Dorsal udbuling af 4' l. discus. U. a. *LM.:* Median prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Extraduralt fjernes en v.-sidig lateral prolaps fra 4' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., udskreves 12. dag til indlæggende afdeling, hvor der gaves fys. beh.

Efterundersøgelse: 1¼ aar p. op. (Nov. 41) har stadig haft smerter i lænden og v. ben som før op., men i mindre grad; naar han ikke foretager sig noget, er han smertefri, men ved forsøg paa arbejde faar han straks smerter. Er fremdeles arbejdsudygtig. — *Objectivt:* Stadig scoliose. Foroverbøjning til 20 cm. — *UE.:* Atrofi af v. med hypæsthesi paa forsiden af crura. Lasègue: 60/45. *RU.:* Ingen affladning af 4' l. discus. — *LM.:* U. a.

Sgh. nr. 29.

Nkir. 2099/40. 40-aarig brugsforeningsuddeler. Indlagt 16/8—31/8 1940.

For 12 og 8 aar siden „hexeskud" med smerter lavt i lænden, laa hver gang 8 dage i sengen. I 3 aar midtstillede smerter i nederste del af lænden og smerter i højre ben. Smerterne begyndte lidt efter lidt, har gradvis forværret sig og atter bedret sig ved konservativ behandling. I de første maaneder var der kun smerter bagtil og lateralt paa femur, derefter tillige lændesmerter og i de sidste 1½ aar smerter i læggen. Smerterne er af vedvarende „tandpineagtig" karakter, aldrig egentlig jagende, tiltager ved bevægelser, langvarig sidden eller staaen samt ved nysen og hosten, men ikke ved defæcation, lindres altid hurtigt liggende. Endvidere i perioder af nogle dages varighed vedvarende snurrende paræsthesier paa lateralsiden af h. crus og hele foden, svinder liggende. I den senere tid smerter sacralt og paa bagsiden af v. femur. Har været arbejdsudygtig i lange perioder.

Objectivt: Kraftig, muskuløs, højde 175 cm, vægt 86 kg. *Columna:* Lumballordosen udrettet med typisk scoliose, stærkt fixeret (foroverbøjning til 50 cm), ømhed af v. l. IV. *UE.:* H. patellarreflex afsvækket, ens svage achillesreflexer. Lasègue: 30/75. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i h. side af lænden, h. glutæalregion og crus. *Spv.:* 0/3—1—15. *RU.* af columna: U. a. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V. Dura aabnes, h. 5' l. rod stærkt ødematøst opsvulmet. Transduralt fjernes en hasselnødstor, lateral prolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 14. dag. Udskreves 24. dag. Ingen smerter siden operationen, reflexer uforandrede.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Jan. 42). I den første tid sm. i lænd og ue., senere kun sm. i lænden i kulde; har delvis genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 30.

Nkir. 2129/40. 33-aarig politibetjent. Indlagt 5/9—28/9 1940.

Gennem 4 aar periodevis lændesmerter og i 2 aar vedvarende smerter i h. *UE.*, lokaliseret til bagsiden af femur, udsiden af crus til anklen. Smerterne er dels som en vedvarende pinagtig fornemmelse, paa crus ofte kun som stærkt generende stikken og prikken, og dels som acute jag ved bugpressen. De er stærkere om morgenen, svinder op paa dagen og afløses da af en dump smerte i tubera ischii; undertiden ledsages smerterne af snurrende paræsthesier i tæerne og forfoden. I 1 aar lignende, men svagere smerter i v. ben, ledsaget af brændende paræsthesier under forfoden. Under forløbet har der været tiltagende stivhedsfornemmelse i lænden. Er i voksende grad blevet uarbejdsdygtig.

Objectivt: Kraftig, muskuløs, højde 187 cm, vægt 80 kg. *Columna:* Lumballordosen udrettet, fixation ved foroverbøjning (til 50 cm), ømhed af v. l. IV. *UE.:* Diffus atrofi af h., ingen pareser, h. achillesreflex afsvækket, Lasègue: 30/45 krydset. *Fys. U.:* Moderate muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og i h. glutæalregion. *Spv.:* 1/3—2—22. *RU.:* Dorsal udbuling af 4' og 5' l. discus. Spina bifida af s. I, iøvrigt u. a. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V. Dura aabnes, højre 5' l.rod stærkt komprimeret, alle rødder injicerede, adhærente indbyrdes. Dura over den hasselnødstore mediane prolaps er tydeligt forandret med talrige smaakar paa overfladen. Prolapsen fjernes transduralt. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 14. dag, udskreves 17. dag. Ingen smerter siden operationen.

Efterundersøgelse: 1¼ aar p. op. (Jan. 42). Fuldstændig rask siden udskr., har passet sin tjeneste fra 14. dag efter udskr.

Sgh. nr. 31.

Nkir. 2148/40. 40-aarig direktør. Indlagt 17/9—10/10 1940.

For 2 aar siden fald paa sædet, hvorefter vedvarende smerter i lænden, straalende ned paa bagsiden af v. femur, varende i 3 uger. Derefter rask, indtil han for et aar siden „forvred lænden" under gymnastik, hvorved han fik stærke, vedvarende smerter lavt i lænden paa venstre side. Efter et par dage kom der smerter straalende ned paa bagsiden af v. femur og paa lateralsiden af crus til anklen. Smerterne har siden været til stede. De svinder altid liggende, men er der atter, straks han staar op, tiltager ved foroverbøjning og længere varende staaen eller sidden i samme stilling; endvidere kommer der acute jag, naar han pludselig rejser sig, samt ved bugpressen. Angiver endelig periodevis snurrende paræsthesier paa lateralsiden af v. crus og langs laterale fodrand. Har faaet fysiurgisk behandling et aar uden effekt.

Objectivt: Høj og kraftig, højde 181 cm, vægt 85 kg. *Columna:* Udrettet lændelordose med typisk scoliose, ingen bevægelsesindskrænkning, ømhed af v. l. V. *UE.:* Paa v. afsvækket achillesreflex og malleolær hypæsthesi-algesi. Lasègue: 75 krydset/30. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden, stor myose i v. glutæalregion. *Spv.:* 0/3—0—8, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V. Dura aabnes, roden af l. 5 ødematøs opsvulmet, herunder ligger prolapsen, der er knap hasselnødstor og fjernes extraduralt. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U.a., e. l. 12. dag, udskreves 17. dag. V. achillesreflex afsvækket, den malleolære hypæsthesi usikker. Havde ikke haft smerter siden operationen.

Efterundersøgelse: Mangler, idet patienten afrejste til udlandet kort efter udskrivningen.

Sgh. nr. 32.

Nkir. 2202/40. 19-aarig syerske. Indlagt 22/10—16/11 1940.

For 3 aar siden fald paa sædet fra 3 meters højde, ingen gener bagefter. Et aar senere begyndte hun at faa periodevis optrædende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden, disse tiltog gradvist i hyppighed og intensitet, og i de sidste 1½ aar har hun haft vedvarende smerter i lænden og v. glutæalregion samt paa udsiden af v. crus. Smerterne er dels som en vedvarende pine, der tiltager, naar hun staar eller sidder i samme stilling, og lindres ved stillingsforandring, dels som acute jag ved bugpressen og hurtige bevægelser, de svinder i sengeleje. Under forløbet har der været tiltagende skævhed af ryggen og kraftesløshed af benet. I de sidste 1½ aar har hun faaet fysiurgisk behandling ambulant i 6 maaneder uden effekt, derpaa ligget 7 maaneder paa hospital; smerterne aftog nu saa meget, at hun genoptog sit arbejde i 6 uger, hvorpaa hun atter fik stærke smerter og blev indlagt paa hospital.

Objectivt: Høj og spinkel, vægt 53 kg. *Columna:* Svagt udtalt lumbal kyphose med typisk scoliose, fixeret ved foroverbøjning. *UE.:* Lasègue: ÷/60. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden. *Spv.:* 0/3—0—9, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *LM.:* Lateral prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): V. sidig partiel hemilaminectomi udfor iv. l. IV, extraduralt fjernes en stor median prolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., var e. l. 14. dag, udskreves 17. dag. Ingen smerter siden operationen.

Efterundersøgelse: 1¼ aar p. op. (Jan. 42). Har arbejdet i et aar. Havde lette lændesm. det første par mdr., derefter smertefri.

Sgh. nr. 33.

Nkir. 2219/40. 26-aarig landbrugsmedhjælper. Indlagt 2/11—16/11 1940.

For 2 aar siden lændetraume under styrkeprøve med en kammerat. De sad overfor hinanden paa gulvet, og idet de holdt i samme kæp, prøvede de at trække hinanden op. — Der var ingen gener i direkte tilslutning, men næste morgen vaagnede han med

stærke lændesmerter. Laa 3 uger paa hospital; smerterne svandt under sengelejet, men var der atter, da han kom op, og straalede nu ned paa bagsiden af begge femora. Siden har der været vedvarende smerter i lænden, i v. glutæalregion, opadtil paa bagsiden af v. femur og paa bag- og udsiden af v. crus til midt paa foden. Smerterne lindres i v. sideleje med optrukne ben, tiltager ved bevægelser, især foroverbøjning, og exacerberer acut ved bugpressen. Enkelte gange endvidere sovende paræsthesier paa bagsiden af v. crus. Under hele forløbet har der været stærk stivhed i lænden, og efterhaanden er der kommet en udtalt scoliose. — Er blevet hospitalsbehandlet i 1 aar bl. a. med gibskorset, uden blivende effekt.

Objectivt: Kraftig, muskuløs. Højde 174 cm. Vægt 73 kg. *Columna:* lumbal kyphose med let dextrokonvex scoliose, stærkt fixeret ved for- og bagoverbøjning, medens sidebevægelse er mere fri. *UE.:* Diffus atrofi af v. (femur ÷ 3 cm, crus ÷ 1 cm), uden parese eller reflexforandringer. Lasègue: 30 krydset/30. *Fys. U.:* Veludtalte muskulære infiltrationer i begge sider af lænden, glutæalregionen og i v. femur og crus. *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V. Dura aabnes; v. 5' .. rod stærkt ødematøs og injiceret, dobbelt saa tyk som højre; extraduralt fjernes en stor median prolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 10. dag, udskreves 14. dag. Columna er nu lige, mere bevægelig, kan naa med fingrene til 25 cm fra jorden.

Efterundersøgelse: 1¼ aar p. op.: Har stadig en del smerter i lænd og ue.; delvis arbejdsdygtig.

Sgh. nr. 34.

Nkir. 2224/40. 33-aarig sygeplejerske. Indlagt 31/10—5/12 1940.

Løftetraume for 10 maaneder siden. Medens hun bar en baare med en tung patient op ad en trappe, fik hun gradvis tiltagende smerter i lænden, og da hun naaede afsatsen et knæk, hvorpaa hun besvimede. I 14 dage havde hun derpaa vedvarende lændesmerter aftagende i intensitet og i de følgende uger kun smerter ved løft, hvorpaa hun for 8 mdr. siden pludselig fik stærke lændesmerter og efter et par dage tillige smerter i v. glutæalregion og paa for- og udsiden af v. crus ud i foden og alle tæer. Disse var vedvarende, exacerberede ved staaen, gaaen og bugpressen, lindredes i begyndelsen, men ikke senere, i sengeleje. Efter ca. 3 maaneder svandt smerterne i v. ben, samtidig med at der kom lignende i h. ledsaget af paræsthesier i alle tæer og parese af benet. — Paræsthesierne svandt efter 1 maaned, derimod har smerterne og paresen holdt sig uforandret, og i de sidste maaneder er der kommet let vandladningsbesvær.

Objectivt: Stærkt neurasthenisk, højde 164 cm, vægt 54 kg. *Columna:* Lige, fixeret, ømhed af v. l. III—V. *UE.:* Muskulaturen spinkel, med diffus atrofi af begge, stærkest paa h. side, patellar- og archillesreflexer livlige, ens med clonus, ingen Babinski. Lasègue: 45/60. *Fys. U.:* Diffuse muskulære infiltrationer i begge sider af lænden, mindre i h. glutæalregion og h. femur. *Spv.:* 1) punktur mellem l. II/III 20/3—0—9, Pandy ÷, 2) punktur mellem l. IV/V 0/3—1-2—23, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 3' l. discus næsten givende komplet blok.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. II—IV, extraduralt fjernes en hasselnødstor prolaps fra 3' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a. Kom e. l. 11. dag, udskreves 25. dag. Paresen aftog lidt, fik massage, neurologisk iøvrigt uforandret.

Efterundersøgelse: 1¼ aar p. op. (Jan. 42). Lændesm. i den første tid, derefter smertefri; har genoptaget sit arbejde for ca. 1 aar siden.

Sgh. nr. 35.

Nkir. 2234/40. 28-aarig redder. Indlagt 9/11—2/12 1940.

For 1 aar siden fald paa ryggen og sædet, uden symptomer i direkte tilslutning hertil. — 4 dage senere begyndte han at faa sacrale smerter og nogle dage senere smerter i lænden, disse tiltog gradvis i intensitet og ledsagedes af stærk fixation. Efter 1 maaned fik han tillige radiculære smerter paa bagsiden af v. femur og crus samt paræsthesier i v. planta og stortaa. Smerterne tiltog ved bevægelser og bugpressen, lindredes i rygleje uden dog at svinde helt. Under fysiurgisk behandling er smerterne i lænd og ue. næsten ophørt for 3 maaneder siden; derefter har han været stærkt generet af smerter i sacralregionen, konstant tilstede og exacerberende, naar han staar, gaar eller sidder samt ved bugpressen. Ingen sacrale paræsthesier, ingen sfincter- eller potensforstyrrelser. — Har været uarbejdsdygtig fra 14 dage efter ulykkestilfældet.

Objectivt: Noget neurasthenisk, højde 177 cm, vægt 70 kg. *Columna:* Udrettet lændelordose med let atypisk scoliose, fixeret (foroverbøjning til 50 cm), ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Let atrofi af v. glutæalregion og v. crus. Lasègue: ÷/÷. *Fys. U.:* Betydelige muskulære infiltrationer i begge sider af lænden, mindre i begge glutæalregioner og i v. femur. *Spv.:* 1) 11 dage efter JM. 42/3—5—50, 2) 4 maaneder senere 0/3—2—28. *RU.:* U. a. *JM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV — s. I. Dura aabnes, flere af rødderne injicerede. 5' l. discus prominerede, extraduralt fjernes en lateral prolaps fra 4' discus, halvhasselnødstor. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom e. l. 14. dag, udskreves 20. dag. Neurologisk u. a.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). Har genoptaget sit arbede — kun lejlighedsvis forbigaaende lette lændesmerter.

Sgh. nr. 36.

Nkir. 2235/40. 29-aarig fisker. Indlagt 9/11—3/12 1940.

For 8—11 aar siden venstresidig ischias varende i 3 aar, behandledes fysiurgisk, laa 3 gange paa hospitalet. — Derefter rask indtil for 7 maaneder siden, da han under et løft fik et knæk og smerter i lænden, laa 23 dage i sengen. — Siden da med tiltagende intensitet smerter og stivhedsfornemmelse i lænden og i 3 maaneder tillige radiculære smerter paa bagsiden af v. femur og udsiden af v. crus, samt diffus parese af benet. Han har været uarbejdsdygtig i 7 maaneder.

Objectivt: Stærkt neurasthenisk og functionelt præget. Højde 164 cm, vægt 70 kg. *Columna:* Affladet, stærkt fixeret (foroverbøjning til 50 cm). *UE.:* Diffus parese af v. med atrofi af glutæalregionen og crus, manglende achillesreflex og anæsthesi-algesi lateralt paa foden til 3' taa. Lasègue: 50/30. *Fys. U.:* Betydelige muskulære infiltrationer i begge sider af lænde-, glutæalregionen og i v. femur og crus. *Spv.:* 3/3—1—17, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. V, extraduralt fjernes en median prolaps fra 5' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: e. l. 14. dag, udskreves til N. med. 20. dag; der var efter operationen en del smerter i lænden og en utvivlsom hovedsagelig functionel parese af v. ue.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). I den første tid en del lændesmerter. — Har nu i ½ aar været paa vesterhavsfiskeri og taalt dette godt.

Sgh. nr. 37.

Nkir. 2241/40. 63-aarig gift husmoder, g. m. fabrikant. Indlagt 14/11—6/12 1940.

Hun har gentagne gange, sidst for 3 aar siden, haft traume af columna ved fald paa ryggen eller sædet, men aldrig med stærkere gener i tilslutning hertil. For 11 maaneder siden gradvis tiltagende smerter lavt i lænden og sacralregionen efterhaanden straalende ned paa bagsiden af højre femur og crus til hælen; smerterne har siden været til stede, de forstærkes, naar hun staar eller gaar og ved bugpressen, svinder næsten fuldstændigt i rygleje. I 5—6 maaneder tillige let parese af højre ben og vedvarende paræsthesier, som snurrende dødhedsfornemmelse i tæerne paa højre fod. I 3 maaneder lignende smerter og paræsthesier i venstre ben og af og til involontær urinafgang ved hoste, nysen o. lign. Der har stadig tidligere været sfincterforstyrrelser. Hun har været næsten konstant sengeliggende i ½ aar og har faaet fysiurgisk behandling uden effekt.

Objectivt: Noget bleg, men i god almentilstand (højde 153 cm, vægt 53,3 kg). SR. 30, Hb. 80°, BT. 155/115, Urin ÷ alb. — *Lumbalcolumna:* Affladet med typisk scoliose, ingen ømhed, fri bevægelighed. *UE.:* Diffus atrofi af h., med let parese, stærkest for knæflexion og fodens plantarflexion; svage egale patellarreflexer, manglende achillesreflexer. Ingen sensf. Lasègue: ÷/÷. *Fys. U.:* Moderate muskulære infiltrationer i begge sider af lænd og glutæalregion. *Spv.:* 0/3—0-1—8, Pandy ÷. *RU.:* Affladning af 5' l. discus. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V — s. II. Dura aabnes. Der fjernes en stærkt henfalden prolaps fra 5' l. discus, dels transdural, dels extradural. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 16. dag, overflyttes 17. dag til N. med Havde ikke haft smerter siden operationen, objectivt i det væsentlige uforandret.

Efterundersøgelse: Paa N. med. kom der symptomer paa tiltagende nyreinsufficiens, og hun døde heraf ugen efter overflytningen.

Sgh. nr. 38

Nkir. 2245/40. 38-aarig typograf. Indlagt 16/11—9/12 1940.

For 10 aar siden løftetrauma. Idet han løftede sin syge kone op i sengen, fik han et knæk og stærke smerter i lænden; laa 3 uger. — For 5 aar siden fald paa sædet (ned paa sviesadlen), hvorefter sacrale smerter i 1 maaned. — I 2 aar har han haft vedvarende smerter i lænden straalende ned paa bagsiden af begge femora, ledsaget af stivheds- og svaghedsfornemmelse i lænden. Smerterne tiltager, naar han staar eller gaar, lindres i sengeleje, exacerberer acut ved foroverbøjning og bugpressen. Smerterne begyndte lidt efter lidt og er gradvis tiltaget i intensitet, ledsagedes i begyndelsen af snurrende paræsthesier paa bagsiden af femora. Han har været uarbejdsdygtig i 3 maaneder, har ligget paa hospital og faaet fysiurgisk behandling uden effekt.

Objectivt: Stærkt neurasthenisk præget, højde 174 cm, vægt 67 kg. *Columna:* Affladet med typisk scoliose, fixeret (foroverbøjning til 45 cm), ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Livlige patellar- og achillesreflexer med clonus paa v. side, ingen Babinski, dobbeltsidig malleolær hypæsthesi. Lasègue: 65/65. *Fys. U.:* Ringe muskulære infiltrationer i lænde-glutæalregionen paa begge sider. *RU.:* U. a. *fM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV. Dura aabnes, jodolien udtømmes. Extraduralt fjernes en hasselnøddstor median prolaps fra 4'. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Var e. l. 15. dag, udskreves 18. dag til N. med., hvor han fik en lille phlebitis i h. crus; udskreves 33. dag.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42'). Har stadig en del smerter, men mindre end før op.; har ikke arbejdet før, vil nu forsøge. — Er stadig meget neurasthenisk.

Sgh. nr. 39.

Nkir. 2255/40. 22-aarig skrædderssvend. Indlagt 25/11—16/12 1940.

Gennem et aar smerter i lænden og venstre glutæalregion straalende ned lateralt paa bagsiden af venstre femur og crus til hælen. De er vedvarende til stede, forværres ved foroverbøjning og gang samt bugpressen; i begyndelsen lindredes de momentant ved rygleje, senere derimod ikke. Smerterne begyndte lidt efter lidt, bedredes under fysiurgisk behandling, men forværredes for 10 maaneder siden, da han sammen med 5 andre slæbte en kanon op fra en grusgrav, idet han samme aften havde stærkere smerter end tidligere; disse tabte sig i de følgende 8 dage. Et par maaneder senere forværredes smerterne spontant, og i de følgende 6 maaneder har han nu været behandlet paa hospital uden effekt.

Objectivt: Kraftig, muskuløs mand, højde 180 cm, vægt 76 kg. *Lumbalcolumna* udrettet med let typisk scoliose, stærkt fixeret ved foroverbøjning, ingen ømhed. *UE.* paa v. findes: Atrofi af glutæalregionen, afsvækket patellarreflex, manglende achillesreflex og malleolær hypæsthesi-algesi. Lasègue: 50 krydset 35. *Fys. U.:* Lændemusklerne stærkt spændt, myoser i begge glutæalregioner, v. lænd og v. femur. *Spv.:* 0/3—1-2—14, Pandy (+). *RU.:* U. a. *LM.:* Lateral prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Malmros): Gennem v.-sidig partiel hemilaminectomi udfor iv. l. V fjernes extraduralt en ca. hasselnøddstor lateral prolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., var e. l. 10. dag, udskreves 20. dag; der var da uforandret v.-sidig malleolær hypæsthesi-algesi og manglende achillesreflex paa venstre side, medens patellarreflexer var ens.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). Fraset de første maaneder ingen smerter siden op.; har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 40.

Nkir. 2256/40. 32-aarig grosserer (tidligere landmand). Indlagt 25/11—16/12 1940.

Hans sygdom begyndte for 3 aar siden med paræsthesier i v. hæl og nates; en maaned senere kom der gradvis tiltagende smerter i v. glutæalregion og paa bag- og udsiden af v. crus, senere tillige paa bagsiden af v. femur og i lænden, ledsaget af stivhedsfornemmelse; smerterne har siden været til stede periodevis, skiftende i intensitet; i det sidste aar er de aftaget, og samtidig er der kommet stribeformet hypæsthesi paa bagsiden af benet og i foden, samt prikkende og stikkende paræsthesier i samme omraade, kun naar han sidder. I ½ aar har der periodevis været intens kuldefornemmelse i v. ben, og naar han staar op om morgenen, kommer der undertiden myoclonier i v. glutæalregion og paa bagsiden af femur og crus. Smerterne er dels som en vedvarende pine, der tiltager, naar han staar eller gaar, dels som acute jag ved foroverbøjning og bugpressen; i den første tid svandt de momentant i rygleje, senere har dette ikke været tilfældet, og i ¼ aar har der været spontane natlige exacerbationer. — Han har faaet konservativ behandling med forbigaaende bedring, men føler sig i tiltagende grad invalideret og har til dels maattet opgive sit arbejde.

Objectivt: Højde 188 cm, vægt 84 kg. *Columna:* Affladet lordose, atypisk scoliose, fixeret. *UE.* paa h. findes: Diffus atrofi og parese med noget stærkere parese af knæflexion og fodens plantarflexion; afsvækket achillesreflex, hypæsthesi-algesi paa bag- og udsiden af femur og anæsthesi-hypalgesi, normal termosans lateralt paa nedre trediedel af crus og foden til 3' taa. Lasègue: 45 krydset/15. *Fys. U.:* Moderate muskulære infiltrationer i begge sider af lænd og glutæalregion. *Spv.:* 0/3—1-2—16, Pandy +. *RU.:* U. a.. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. V + kanten af os sacrum. Dura aabnes. Extraduralt fjernes en stor median prolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Lette smerter i ue., hvorfor massage, e. l. 10. dag, udskreves 19. dag. Sensibilitet og parese uforandret, achillesreflexer mangler paa begge sider.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. Ingen smerter siden op.; har genoptaget sit arbejde. —

Sgh. nr. 41.

Nkir. 2261/40. 44-aarig husmoder g. m. gaardejer. Indlagt 29/11—18/12 1940.

For 5 maaneder siden, da hun løftede en spand mælk (20 l), mærkede hun et knæk i lænden og fik lette vedvarende smerter her. I de følgende dage tiltog smerterne gradvis, og efter 1 maaned maatte hun gaa til sengs, smerterne svandt næsten helt i løbet af 1 uge, men var uforandret til stede, da hun kom op; de tiltog atter,

og efter en maaned kom der vedvarende smerter langs lateralsiden af v. femur, lateralsiden af crus ud i de to laterale tæer, med acute exacerbationer ved foroverbøjning og bugpressen, lindring i sengeleje, uden at de dog svinder helt. I 1½ maaned har hun været sengeliggende og faaet fysiurgisk behandling uden effekt.

Objectivt: Ret neurasthenisk, mager og slatten (højde 167 cm, vægt 53 kg). *Columna:* Lumballordosen udrettet med let, typisk scoliose, fixeret (foroverbøjning til 40 cm), ingen ømhed. *UE.:* Diffus atrofi af v., ingen pareser eller reflexforandringer; hypæsthesi-algesi omkring v. malleolus externus strækkende sig ud paa dorsum. Lasègue: 0/60. *Spv.:* (efter immetalmyelografi) 9/3—1-2—24, Pandy +. *RU.:* U. a.. *JM.* og *LM.:* Lateral prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. V, dura aabnes, jodolien udtømmes. Extraduralt fjernes en lateral, hasselnødstor prolaps i eet stykke. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 10. dag, udskreves 15. dag.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). Efter anstrengende arbejde forbigaaende lændesm., ellers ingen gener. Har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 42.

Nkir. 2273/40. 26-aarig husmoder, g. m. arbejdsmand. Indlagt 6/12-40—11/1-41.

Aldrig traume af columna. Gennem 3—4 aar periodevis jagende smerter langs bagsiden af h. underextremitet. For 7 mdr. siden begyndte hun efter en anstrengende cykletur at faa gradvis tiltagende, vedvarende sm. i lænden, og efter 14 dage straalende ned i v. sacralregion og i v. ue., hvor de lokaliseres til lateralt paa bagsiden af femur og lateralsiden af crus til malleolen. Sm. har siden været til stede, er dels af karakter som vedvarende tandpine, der tiltager, naar hun staar eller gaar, dels som acute jag ved bugpressen og foroverbøjning. I begyndelsen lindredes smerterne i sengeleje, men efterhaanden ogsaa stærke sm. liggende. Angiver endvidere periodevis snurrende paræsthesier i tæerne paa v. fod. Ingen effekt af langvarig sengeleje og fysiurgisk behandling.

Objectivt: Højde 163 cm, vægt 60 kg. *Columna:* Affladet lumbal lordose med typisk scoliose, let fixeret (foroverbøjning til 20 cm); distinct ømhed af v. l. IV. *UE.:* Hypæsthesi malleolært og paa lateralsiden af dorsum paa v. fod. Lasègue: 80/60. *Fys. U.:* Veludtalte myoser i v. side af lænden, i begge glut.-reg. og i v. femur og crus. *Spv.:* I (d. 4. 9.) 6/3—0—10, II (d. 14. 11.) 2/3—0—9, Pandy +. *RU.:* U. a.. *LM.:* Suspect for en prolaps fra 5' discus. (Daarlig fyldning).

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V. Transduralt fjernes en median prolaps fra 4' l. discus, intim adhærent til forsiden af dura, hvor der var tydelig injection af karrene, alle rødder let injicerede, ikke adhærente. *Mikroskopi:* Discusprolaps med indvækst af smaa kar og rundcelleinfiltration.

Postop.: U. a., e. l. 12. dag, udskreves 33. dag. Havde sm. i h. side af lænden og paa bagsiden af h. femur, hvorfor fys. beh. — Hypæsthesien holdt sig uforandret.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). I de første mdr. lændesm., særlig ved vejrforandring, — siden smertefri. — Passer sit hus.

Sgh. nr. 43.

Nkir. 2274/40. 37-aarig ekspeditrice i kolonialforretning. Indlagt 6/12-40—4/1-41.

For 16 aar siden løftetraume. Hun løftede en balje vand (ca. 40 l.) fra jorden, følte et knæk og fik stærke smerter i lænden. Smerterne svandt efter nogle timer, men i de følgende 3 maaneder fik hun smerter, hver gang hun løftede noget tungt. — Siden da lumbago-ischiastilfælde ca. 2 gange aarlig, altid indledt med smerter i lænden, hvorpaa der i løbet af et døgn kommer radiculære smerter i v. ue., ledsaget af paræsthesier i hele benet. Smerterne exacerberer ved bugpressen, løft og bevægelser, lindres i ro og spec. sengeleje; paræsthesierne er af sovende karakter, vedvarende til stede i flere uger, stærkest i hvile. — Tilfældene kom i reglen acut uden kendt foranledning, varede tidligere en uge til to maaneder, hvorunder hun har været sengeliggende. Sidste anfald begyndte for 8 maaneder siden, derefter har hun ikke været smertefri, og smerterne er tiltaget trods langvarig sengeleje og fysiurgisk behandling.

Objectivt: Noget neurasthenisk og mager patient med ringe muskulatur (højde 164 cm, vægt 59 kg). *Lændelordosen* udrettet, ingen scoliose eller ømhed, stærkt fixeret ved foroverbøjning (til 60 cm). *UE.:* 1 cm atrofi af v. crus, ingen pareser, patellar- og achillesreflexer livlige, cgale, ingen sensibilitetsforstyrrelser. Lasègue: 75/75. *Fys. U.:* Myose i v. glutæalregion og femur, moderat udtalt. *Spv.:* 1/3—0-1—9, Pandy ÷. *RU.* af columna: U. a.. *LM.:* Prolaps fra 4' og 3' (?) l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. III—V. Lig. flavum l. 4/5 er ca. dobbelt saa tyk (6—7 mm) som lig. udfor l. 3/4 og l. 5/s.l. Udfor 3' l. discus findes en halv-hasselnødstor prolaps paa v. side dækket af annulus, den fjernes extraduralt. *Mikroskopi:* Discusprolaps. Lig. flavum med fibrøs islet. Arachnoidea fibrøs fortykket uden betændelsesreaktion.

Postop.: Ingen smerter, men stadig paræsthesier i v. ue., iøvrigt u. a., e. l. 11. dag, udskreves 25. dag.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). Efter anstrengende arbejde forbigaaende sm. i v. hofte ellers smertefri siden op. — Har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 44.

Nkir. 2279/40. 47-aarig g. massøse. Indlagt 10/12-40—4/2-41.

For 12 aar siden rygtraume (fald paa trappe), hvorefter lændesmerter i et par dage. — I 10 aar har hun lidt af periodevise lumbagotilfælde, 2—3 gange aarlig, varende en uges tid, og i 1½ aar af konstante lændesmerter og radiculære smerter i ue., først i højre derefter 1 maaneds tid i venstre. For 4 maaneder siden betydelig forværrelse med stærke smerter nu i begge ben og vedvarende kriblende paræsthesier paa lateralsiden af v. crus. Smerterne lokaliseres til bagsiden af femur og lateralsiden af crus, de exacerberer ved bugpressen, lindres, men svinder ikke, i sengeleje. Hun holdt tidligere sengen i smerteperioden, men har det sidste aar prøvet at passe sit arbejde, maatte ophøre hermed for 4 maaneder siden. Har derefter været sengeliggende, paa hospital i 4 uger uden effekt.

Objectivt: Noget nervøs, højde 156 cm, vægt 57 kg. *Columna:* Affladet lumballordose med let dextro-konvex scoliose, noget fixeret, ømhed af v. l. IV. *UE.*: Diffus kraftnedsættelse af begge med manglende achillesreflexer. Lasègue: 70/60. *Fys. U.*: Veludtalte muskulære infiltrationer i begge sider af lænd og glutæalregion. *Spv.*: 53/3—1—10. (Jodolie givet 1 maaned tidligere). *RU.*: U. a.. *JM.* og *LM.*: Viser udbuling af 3' og 4' l. discus. Da myelogrammerne ikke var sikre for en prolaps gaves fysiurgisk behandling i 5 uger uden bedring.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. V + hemilaminectomi paa IV. Extraduralt fjernes en median prolaps fra 5' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Stadig en del lændesmerter og paræsthesier i fødderne, hvorfor massage, e. l. 12. dag, udskreves 18. dag. Objectivt ret uforandret.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). Havde mange sm. i de første mdr. og fik fys. beh. — Har genoptaget sit arbejde helt for 3 mdr. siden og har nu kun forbigaaende sm. i crus efter anstrengende dage.

Sgh. nr. 45.

Nkir. 2282/40. 34-aarige landbrugsmedhjælper. Indlagt 13/12-40—13/3-41.

For 7 aar siden h.-sidig ischias med smerter paa bagsiden af benet ud i foden; kom uden kendt foranledning, svandt efter 4½ maaneds hospitalsbehandling. — For 3 maaneder siden fik han under arbejde med at læsse roer paa en vogn acut stærke smerter i højre side af lænden, hvorefter vedvarende lette lændesmerter; 2 dage senere tiltog disse, og samtidig kom der smerter straalende ned paa bag- og udsiden af femur og paa lateralsiden af crus til anklen og nogen tid senere tillige i foden ud i stortaaen; smerterne exacerberer ved bugpressen, lindres i sengeleje. Han har været sengeliggende i 2½ maaned.

Objectivt: Kraftig, muskuløs (højde 165 cm, vægt 70 kg). *Lændelordosen* udrettet med typisk scoliose, fixation ved foroverbøjning (til 45 cm), ømhed af v. l. V. *UE.*: Diffus atrofi af h. (femur ÷ 2, crus ÷ 1), med elektiv parese af højre stortaas dorsalflexion. Reflexer u. a., hypæsthesi-algesi paa malleolus externus. Lasègue: 30/90. *Spv.:* 4/3—2-3—28, Pandy +. *RU.*: U. a.. *LM.*: Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V, der findes en halv-hasselnødstor, lateral prolaps under 5' l. rod, den kan først erkendes efter aabning af dura, fjernes extraduralt. Den komprimerede rod (L 5) er ødematøst opsvulmet, adhærent til dura, mellem de øvrige rødder findes flere adhærencer indbyrdes. Roden L 5 couperes. *Mikroskopi*: Discusprolaps med karindvækst og rundcelleinfiltration.

Postop.: Saarinfection med langsom heling. Udskreves 84. dag. — Havde ikke haft smerter siden op. — Ved udskr. uforandret isoleret parese af stortaaens dorsalflexion. Lasègue: ÷/÷.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). Ingen sm. i ue. siden op., men kan stadig faa sm. efter løft. Har derfor kun delvis genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 46.

Nkir. 2285/40. 30-aarig forvalter. Indlagt 16/12-40—7/1-41.

For 6 aar siden gradvis begyndende h.-sidig lumbagoischias, varende i 5 maaneder, laa 2½ maaned paa hospital.

For 6 maaneder siden hyperflexionstraume. Han hjalp med at skyde en tung tørveæltemaskine paa plads, da hans fødder skred, og han bøjedes stærkt forover; herved mærkede han et knæk i lænden, men fik ingen smerter. — Efter 2 dage fik han tiltagende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden og et par dage senere tillige smerter paa bagsiden af h. femur og crus, dels vedvarende pinagtige, dels som acute jag ved bugpressen og bevægelser; smerterne lindredes hurtigt i rygleje. Smerterne var stærke gennem 3—4 maaneder, derpaa begyndte de at tage af, samtidig hermed kom der potensforstyrrelser med mangelfulde erectioner og periodevise lette sfincter-tilfælde med imperiøs defæcationstrang og i den senere tid initialt vandladningsbesvær. Smerterne i benet er næsten svundet, derimod er der kommet lette smerter i sacralregionen paa h. side og periodevise paræsthesier her og i h. læg, samt hypæsthesi sacralt og paa bagsiden af h. ben. Han har passet sit arbejde indtil for 4 uger siden, da han blev indlagt paa hospital, væsentligst paa grund af potensforstyrrelsen, der har været uforandret massiv i 2 maaneder.

Objectivt: Lang, noget asthenisk pt. (højde 177 cm, vægt 63 kg). *Lumbalcolumna*: Lordosen udrettet, typisk scoliose, fixeret (foroverbøjning til 23 cm), ømhed af v. l. IV—V. *UE.*: Paa h. side findes: Diffus atrofi, manglende achillesreflex, hypæsthesi-algesi paa ud- og bagsiden af crus, lateralt paa foden, samt med usikker afgrænsning i sacralregionen. Lasègue: 60/0. *Spv.*: 2/3—1—24, Pandy ÷. *RU.*: U. a.. *LM.*: Daarlig fyldning.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V, dura aabnes. — Extraduralt fjernes en lateral prolaps paa h. side udfor 5' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., var e. l. 9. dag, udskreves 14. dag. Ingen smerter, sensibilitetsforstyrrelser aftaget lidt.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Dec. 41). Ingen smerter siden op., har genoptaget sit arbejde. Impotensen ikke helt svundet, men mindre end før op.

Sgh. nr. 47.

Nkir. 2304/40. 40-aarig assurandør. Indlagt 4/1—1/2 1941.

For 16 aar siden blev han paakørt af en bil, hvorved han paadrog sig forskellige contusioner bl. a. af ryggen, laa 1 maaned paa hospitalet. — Siden da, første gang efter 1 aar, har han periodevis (2 gange aarligt) haft „ømme myoser" i nakke-skulder og lænd-sæde, varende 2—6 uger og hver gang svundet efter massage m. m..

For 5 aar siden fald paa ryg og sæde, hvorefter forbigaaende gener. Siden da har han først periodevis, i de sidste 3 aar næsten konstant, haft lændesmerter og periodevis radiculære smerter paa bagsiden af v. femur og crus samt i sacralregionen. De radiculære smerter udløses i smerteperioden ved foroverbøjning, bugpressen og stød eller tryk paa v. l. V.

Han har jævnlig faaet fysiurgisk behandling og har gentagne gange holdt sengen de sidste 3 aar, har nu været sengeliggende i 7 maaneder.

Objectivt: Asthenisk præget, højde 173 cm, vægt 62 kg. *Lumbalcolumna*: Affladet, fixeret ved foroverbøjning (til 50 cm), ingen ømhed. *UE.*: Paa v. side mangler achillesreflexen, og der findes hypæsthesi lateralt paa nederste halvdel af crus og lateralt paa dorsum pedis til 2' taa. Lasègue: ÷/45. *Spv.*: 1/3—0—15. *RU.*: U. a. *LM.* og *JM.*: Lateral prolaps paa 5' l. discus. (Fig. 40).

Operation (Busch): Exstirpation af lig. flav. l. V/s I — kanten af arcus paa v. l. V. Extraduralt fjernes en stor lateral prolaps paa v. side. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 12. dag, udskreves 24. dag. Havde lette smerter i lænd og v. ue., hvorfor gaves massage. — Sensibilitetsforstyrrelser og arflexien uforandret ved udskrivelsen.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). Har lejlighedsvis forbigaaende smerter i lænd og ben, f. ex. naar han staar længe. — Har genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 48.

Nkir. 2310/41. 53-aarig kolonialhandler. Indlagt 8/1—31/1 1941.

Traume for 16 aar siden; løftede en tom margarinebøtte i den tro, at den var fuld, faldt bag over og satte sig paa sædet, følte et knæk og fik stærke smerter i lænden, laa 1 maaned. — Siden da har han haft lumbagotilfælde ca. 2 gange aarlig, varende fra 2 til 6 uger, i de sidste 2 aar vedvarende lændesmerter, og i et aar konstant radiculære smerter paa bagsiden af h. femur og udsiden af crus og foden, ledsaget af periodevise snurrende paræsthesier i hele benet. Smerterne er dels vedvarende, som tiltager, naar han staar eller gaar, dels som acutte jag ved bugpressen og foroverbøjning. Lændesmerterne kom i reglen gradvis og svandt i sengeleje, de radiculære smerter begyndte acut og har siden været uforandret tilstede, samtidig er der kommet impotens. I 2 aar har han været uarbejdsdygtig (til dels fordi han i tiltagende grad er blevet „nervøs") og har i denne tid ligget 5 gange paa hospital.

Objectivt: Stærkt neurasthenisk og functionelt præget. *Columna:* Affladet, fixeret lumbaldel (foroverbøjning til 50 cm) med typisk scoliose; ømhed af v. l. IV—V. *UE.*: Diffus atrofi og parese af h., manglende v. achillesreflex, hypæsthesi-algesi paa lateralsiden af h. crus. Lasègue: 50/÷. *Fys. U.*: Diffuse infiltrationer i begge sider af lænden og i h. glutæalregion. *Spv.*: 1/3—1-2—26, Pandy —. *RU.*: Affladning af 4' l. discus. *LM.*: Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): H.-sidig hemilaminectomi udfor 4' l. iv. — Extraduralt fjernes en ret stor median prolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 12. dag, udskreves 19. dag, faar 6 gange massage.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). Har uforandret, næsten vedvarende smerter i lænd og ben samt kraftesløshed af benene, er stadig uarbejdsdygtig.

Sgh. nr. 49.

Nkir. 2326/41. 46-aarig husmoder, g. m. revisor. Indlagt 18/1—4/2 1941.

12 aar gammel styrtede hun ned ad en trappe gennem en trappeskakt (4 Etager?) uden at paadrage sig svære læsioner; siden da tilbøjelighed til smerter i v. fod under

langvarig gang. — I 30 aar har hun lidt af recidiverende lumbagotilfælde og i 5 aar tillige radiculære smerter paa bagsiden af v. femur og udsiden af crus ud i tæerne samt periodevise paræsthesier i crus og fod. — I 1½ aar har smerterne været konstant tilstede, upaavirkelige af fysiurgisk behandling. — Endvidere har hun i 20 aar lidt af ansigtsneuralgi og havde for 6 aar siden neuralgi i v. arm.

Objectivt: Neurasthenisk, højde 165 cm, vægt 62 kg. *Columna*: Affladet lordose med svag typisk scoliose, noget fixeret (foroverbøjning til 30 cm). *UE.*: Diffus kraftnedsættelse af v. med ophævet achillesreflex. Lasègue: ÷/60. *Fys. U.*: Veludtalt muskulær infiltration i v. side af lænden, glutæalregionen og femur. *Spv.*: 0/3—0—8, Pandy ÷. *RU.*: Affladning af 5' l. discus. *LM.*: Lateral prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Hemilaminectomi paa v. l. V; extraduralt fjernes en median prolaps fra 5' l. discus. *Mikroskopi*: Discusprolaps.

Postop.: U. a.. Overflyttedes 14. dag til N. med., idet hun havde smerter i lænden, paræsthesi i v. fod og forskellige neurasthenisk prægede klager. Fik fysiurgisk behandling. Udskreves 35. dag.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). Ingen klager udover lette gener — bestaaende i stivhedsfornemmelse i lænden og lette sm. efter tunge løft, samt paræsthesier i v. fod. Generne aftagende.

Sgh. nr. 50.

Nkir. 2347/41. 28-aarig husmoder, g. m. arbejdsmand. Indlagt 1/2—7/3 1941.

Traume for 1 aar siden; hun væltede med cyklen og blev slynget frem over styret mod stenbroen, fik læsioner af craniet og h. skulder. — Siden har hun lidt af smerter i lænden straalende ned paa bagsiden af femora; de er vedvarende, skiftende i intensitet, tiltager ved foroverbøjning, er kun svagt til stede i sengeleje, og naar hun gaar ubeskæftiget omkring. Hun har en stærk svaghedsfornemmelse i lænden, og ved foroverbøjning har hun næsten daglig mærket et knæk i lænden. Har 2 gange ligget paa hospital i 3 maaneder og faaet fys. beh. uden effekt.

Objectivt: Neurasthenisk præget, sundt, nat. udseende, noget spinkel. Højde 174 cm, vægt 60 kg. *Columna*: Lumballordosen udrettet, let typisk scoliose, fri bevægelighed, ømhed af v. l. V. *UE.*: Diffus kraftnedsættelse af begge, h. achillesreflex mangler, v. svag, malleolær hypæsthesi paa h. side. Lasègue: ÷/÷. *Fys. U.*: Lette forandringer i h. side af lænd og i v. glutæalregion. *Spv.*: 1/3—0—9, Pandy ÷. *RU.*: U. a.. *LM.*: Median prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. V. Extraduralt fjernes en median prolaps fra 5' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Havde en del smerter, hvorfor hun overflyttedes til N. med. og fik fys. behandling. Udskreves efter 7 uger.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). Har lette gener bestaaende i stivhedsfornemmelse i lænden og paræsthesier i fod. —

Sgh. nr. 51.

Nkir. 2355/41. 25-aarig matros. Indlagt 6/2—4/3 1941.

Løftetraume for 6 maaneder siden, idet han under løft af nogle brædder fra jorden pludselig fik stærke smerter nedadtil i lænden, saa han var ude af stand til at rette sig op, laa 14 dage. Siden da konstante smerter over lænden og efter 2 maaneder tillige smerter i v. ue., først kun i læggen, senere tillige paa bagsiden af femur ledsaget af vedvarende prikkende paræsthesier i læggen; smerterne er konstant tilstede, tiltager ved gang, foroverbøjning samt defæcation, lindres i sengeleje. I 3 maaneder spontane natlige exacerbationer. Han har været uarbejdsdygtig siden traumet og har ligget paa hospital i 2 maaneder, herunder er smerterne tiltaget.

Objectivt: Stærkt forpint, depressiv, noget spinkel af bygning. Højde 175 cm, vægt 70 kg. *Columna:* Stærkt udtalt, atypisk scoliose med lumbal kyphose (se fig. 22), stærkt fixeret (foroverbøjning til 50 cm). *UE.*: Diffus atrofi af v. (femur ÷ 2, crus ÷ 1 cm), uden parese, reflex- eller sensf.. Lasègue: 45 krydset/15. *Fys. U.*: Udtalte muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og v. crus. *Spv.*: 1/3—3—34, Pandy +. *RU.*: U. a.. *LM.*: Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V. Dura aabnes, rødderne af L 5 og S 1 paa v. side stærkt injicerede. Transduralt fjernes en godt hasselnødstor fri prolaps udfor 5' l. discus. *Mikroskopi*: Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 15. dag, udskreves 21. dag, scoliosen langt mindre udtalt, smertefri.

Efterundersøgelse: 11 mdr. p. op. (Jan. 42). Af og til lette lændesmerter, mest i ro. — Har delvis genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 52.

Nkir. 2370/41. 28-aarig landbrugsmedhjælper. Indlagt 20/2—23/3 1941.

Har været syg i 10 aar. I de første 5 aar med periodevis lændesmerter (2—3 gange aarligt), altid opstaaet ved løft af tunge byrder, varende 3—4 dage. Derefter i eet aar vedvarende smerter i lænden, højre glutæalregion og bagsiden af højre femur og crus; opstod spontant, tiltog gradvis, smerterne exacerberede ved bugpressen og bevægelser, lindredes i sengeleje; aftog under fysiurgisk behandling. I det følgende par aar atter intermitterende lumbagotilfælde, og derpaa i de sidste 2 aar paany vedvarende lændesmerter og radiculære smerter paa bagsiden af venstre ue., af karakter som de tidligere i højre. I de sidste maaneder er smerterne aftaget noget, samtidig er der kommet periodevise, kortvarige, snurrende paræsthesier med samme lokalisation som smerterne paa ue..

Objectivt: Kraftig, muskuløs mand (højde 169 cm, vægt 76 kg). *Lændelordosen* udrettet, ingen scoliose eller ømhed, stærkt fixeret (foroverbøjning til 55 cm). *UE.*: Ingen atrofi eller pareser, patellar- og achillesreflexer livlige, egale, ingen sensibilitetsforstyrrelser. Lasègue: h. 60 krydset, v. 30. *Fys. U.*: Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden, afgrænsede myoser i v. lænd, femur og crus. *Spv.*: 0/3—1-2—15, Pandy (+). *RU.*: Dorsal udbuling af 4' og 5' l. discus. Spina bifida af første sacral. iøvrigt u. a.. *LM.*: Prolaps fra 4' discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V; der findes en godt hasselnødstor median prolaps fra 4' l. discus, den fjernes extraduralt, dog først, efter at dura var aabnet.

Postop.: U. a., var e. l. 13. dag, udskreves 20. dag.

Efterundersøgelse: 10 mdr. p. op. (Jan. 42). Har stadig en del sm. i lænd og ue., har optaget sit arbejde delvis.

Sgh. nr. 53.

Nkir. 2381/41. 19-aarig bogbinder. Indlagt 24/2—15/3 1941.

For 3 aar siden fald paa sædet, hvorefter stærke smerter i ½ time, men ellers ingen gener. I 7 maaneder, begyndt uden kendt foranledning, gradvis tiltagende, vedvarende smerter lavt i lænden med lumbal fixation og senere radiculære smerter paa bagsiden af venstre femur og crus. Smerterne exacerberer ved bugpressen og foroverbøjning, lindres liggende. I de sidste maaneder spontane natlige exacerbationer. I 3 maaneder periodevise paræsthesier i hele benet. Kun ringe virkning af fysiurgisk beh.

Objectivt: Kraftig, muskuløs mand. *Lumbalcolumna* kyphotisk med stærkt udtalt typisk scoliose, fixeret ved for- og bagoverbøjning, ingen ømhed. *UE.:* Diffus atrofi af v. uden parese; patellar- og achillesreflexer livlige, egale. Ingen sensf. Lasègue: h. 60 krydset/v. 30. *Fys. U.:* Let muskulær spænding i begge sider af lænden og glutæalregionen, smaa myoser i v. lænd og v. læg. *Spv.* 1/3—2—23, Pandy ÷. *RU.:* Dorsal udbuling af 4—5' l. discus. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Ved partiel hemilaminectomi paa iv. l. IV fjernes extraduralt en ca. hasselnødstor discusprolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a. Overflyttedes 8. dag til N. med., udskreves 20. dag.

Efterundersøgelse: 10 mdr. p. op. Ingen sm. siden op., har genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 54.

Nkir. 2418/41. 35-aarig ingeniør. Indlagt 17/3—18/4 1941.

Har indtil for 8 aar siden været ivrig gymnast (Bukh-gymnastik). Gennem 6—7 aar gradvis tiltagende, vedvarende smerter lavt i lænden med forbigaaende acute forværrelser ved „forkerte bevægelser". For 1 aar siden begyndte han at faa acute jagende smerter paa bagsiden af højre ue. ved stillingsforandring, dette forværredes efter et løftetraume for ¾ aar siden, og et par maaneder senere kom der lignende smerter i venstre ue. Da han for 5 maaneder siden i foroverbøjet stilling tog en genstand op fra gulvet, fik han pludselig voldsomme smerter paa bagsiden af v. ue. til midt paa crus, han maatte straks gaa til sengs. Smerterne svandt ved rygleje, men var til stede ved mindste bevægelse. Under sengeleje og fysiurgisk behandling har der været forbigaaende bedring. Uarbejdsdygtig i 5 maaneder.

Objectivt: Sundt nat. udseende, ret muskuløs. Højde 168 cm, vægt 77 kg. *Lumbalcolumna* affladet, fixeret ved foroverbøjning. UE.: Ingen pareser, atrofi eller sensibili-

tetsforstyrrelser. V. patellar- og achillesreflex afsvækket. Lasègue: 50/50. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og i venstre crus. *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Der findes en median prolaps, som fjernes extraduralt. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 14. dag, udskreves 29. dag. Havde smerter i lænden, hvor der stadig fandtes muskelforandringer, hvorfor massage. Objectivt ingen parese eller sensf., venstresidig patellar- og achillesreflex uforandret svagere end højre.

Efterundersøgelse: 9 mdr. p. op. (Jan. 42). Havde i den første tid stærke sm. i lænd og ue. og paræsthesi i v. ben, — svandt efter fys. beh. Har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 55.

Nkir. 2433/41. 39-aarig arbejdsmand. Indlagt 29/3—24/4 1941.

Gennem 2 aar først intermitterende senere konstant lændesmerte med lumbal fixation. I 2 maaneder tillige konstante paræsthesier paa bagsiden af venstre femur, crus og i planta samt vanskelighed ved at styre venstre ben, „kunde ikke rigtig mærke, hvordan det fungerede, fordi det fornemmedes, som om det hele sov". — Der har aldrig været noget sikkert traume, men smerterne er dog ofte provokeret af eller forværret ved legemligt arbejde, spec. tørvegravning. Har ikke arbejdet i 8 maaneder.

Objectivt: Sundt kraftigt udseende. Psykisk meget rustican og let inferiør. (Højde 173 cm, vægt 75 kg). *Columna lumbalis* affladet, let fixeret (fingerspidserne til 10 cm). *UE.* paa v. findes: Diffus atrofi (femur ÷2 cm, crus ÷ 1½cm) uden parese, manglende achillesreflex, anæsthesi omkring malleolus externus. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og udtalte myoser i v. glutæalregion. Lasègue: ÷/÷. *RU.:* U. a. *Spv.:* 1) 7/3—3—30 (12 uger før indlæggelsen), 2) 0/3—0-1—9, Pandy +. *LM.:* Lateral prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Hemilaminectomi paa v. l. V. Der findes en delvis fri lateral prolaps. Roden opsvulmet med ligefrem en snørefure ovenover prolapsen. Prolapsen fjernes extraduralt. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 14. dag, udskreves 23. dag; havde lette smerter i begge ue., objectivt uforandret atrofi og hypæsthesi paa v. ue. Lasègue: ÷/60.

Efterundersøgelse: 9 mdr. p. op. (Jan. 42). Har delvis genoptaget sit arbejde, har stadig lændesm. ved kulde, foroverbøjning og løft. Ingen paræsthesier.

Sgh. nr. 56.

Nkir. 2447/41. 40-aarig kontorchef. Indlagt 3/4—5/5 1941.

For 4 aar siden fik han efter en dags gravearbejde vedvarende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden; disse svandt paa en uges tid uden behandling. For ¾ aar siden begyndte han gradvis at faa vedvarende smerter i venstre side af lænden og radiculære smerter paa bag- og udsiden af venstre femur og crus til anklen, dels som vedvarende

murrende smerter, dels som acute exacerbationer ved foroverbøjning og bugpressen; disse er siden tiltaget i intensitet. I ½ aar har han endvidere haft periodevis sovende paræsthesier under venstre fodsaal og bagsiden af crus. Efter jodoliemyelografi for 3 maaneder siden har der endvidere været lette radiculære smerter paa højre femur. — Ingen sfincter- eller potensforstyrrelser. — Har i ¾ aar faaet forskellige fysiurgisk behandling uden effekt.

Objectivt: Psykisk noget eretisk og sygdomsoptaget. (Højde 177 cm, vægt 59 kg). *Lumbalcolumna* lige, fixeret ved foroverbøjning (til 35 cm), ingen ømhed. *UE.* Paa v. findes: Diffus atrofi uden parese, afsvækket achillesreflex, hypæsthesi-algesi paa malleolus externus og paa laterale side af foden og planta. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i v. side af lænden, i begge glutæalregioner og v. crus. Lasègue: 80/45. *Spv.:* 6/3—0—10. *RU.:* U. a. *JM.* typisk for en discusprolaps fra 5' l. discus paa v. side.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. V, der findes en knap valnødstor prolaps liggende fast paa v. side med en 2 mm tyk stilk gaaende gennem hullet ind i annulus, den fjernes extraduralt. — Dura aabnes for at fjerne jodumbrinen; dette er umuligt, da alle rødderne er fast sammenloddede dækket af millimetertykke purulente belægninger. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 20. dag, udskreves 27. dag, var da smertefri. Hypæsthesien uforandret.

Efterundersøgelse: 9 mdr. p. op. (Jan. 42). Har forbigaaende haft lette sm. i lænd og ben samt paræsthesi i v. planta; har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 57.

Nkir. 2448/41. 41-aarig embedsmand. Indlagt 3/4—26/4 1941.

Aldrig traume af columna. — I 4—5 aar har han haft vedvarende smerter i v. side af lænden straalende ned paa bagsiden af venstre femur. Smerterne begyndte gradvis og er siden tiltaget i intensitet, de forværres ved løft og bugpressen. For 2 aar siden var der i nogle maaneder vedvarende paræsthesier i v. stortaa, siden kun periodevis, og i det sidste aar har der indtil for et par maaneder siden været potensforstyrrelser i form af svigtende erectionsevne. Endelig havde han for 3 maaneder siden i 1 maaned vedvarende paræsthesier og hypæsthesi paa et begrænset parti nedenfor v. malleolus ext. — Smerterne er forbigaaende svundet under fysiurgisk behandling og et 4 maaneders hospitalsophold, men er altid hurtigt vendt tilbage.

Objectivt: Neurasthenisk, højde 178 cm, vægt 69 kg. *Lumbalcolumna:* Affladet, fixeret (foroverbøjning til 40 cm). *UE.:* V. achillesreflex afsvækket, hypæsthesi-algesi paa v. side malleolært og langs laterale fodrand. Lasègue: 60/45. *Spv.:* I (13/12-40) 1/3—1-2—15, Pandy ÷; II (4/4-41) 5/3—1-2—15, Pandy +. *RU.:* Affladning af 4' l. discus. Spina bifida af s. I, iøvrigt u. a. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus eller muligvis fra 5'.

Operation (Busch): Transligamentært fjernes extraduralt en median prolaps fra 5' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 14. dag, udskreves 20. dag. Sensibilitetsforstyrrelser svundet, fremdeles manglende achillesreflex paa v. side.

Efterundersøgelse: 9 mdr. p. op. (Jan. 42). I den første tid lændesmerter; derefter praktisk talt smertefri. Har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 58.

Nkir. 2450/41. 51-aarig husmoder, g. m. varmemester. Indlagt 4/4—8/5 1941.

For 8 aar siden fald paa sædet, hvorefter forbigaaende sacrale smerter, laa et par dage. — Siden da har hun periodevis haft lændesmerter og i 3 aar tillige radiculære smerter paa bagsiden af h. femur og crus. Tilfældene er altid kommet acut i tilslutning til løft, varede i de første aar kun nogle faa dage, er siden tiltaget i intensitet og varighed. I 3 aar tillige periodevis kuldeparæsthesier i hele h. ue. — For 4 maaneder siden faldt hun paa en trappe og slog lænd og sæde; derefter har hun haft vedvarende, stærke smerter i lænd og h. ue. og besværlig vandladning, idet hun maa presse. — Er blevet behandlet i 4 maaneder paa hospital med massage etc. uden effekt.

Objectivt: Neurasthenisk, stærkt forpint, lille, spinkel. (Højde 156 cm, vægt 63 kg). *Columna:* Lændelordosen affladet, typisk scoliose, fixeret (foroverbøjning til 40 cm), ømhed af v. l. V. *UE.* Paa h. side findes: Let atrofi af crus med let parese af fodens plantarflexorer, manglende achillesreflex og hypæsthesi-algesi paa lateralsiden af crus og fod. Lasègue: 45/÷. *Fys. U.:* Veludtalte muskulære infiltrationer i begge sider af lænd og glutæalregioner og i h. femur. *Spv.:* I (d. 1/2) 11/3—1?—20, II (d. 16/3) 1/3—2—25, Pandy ÷. *RU.:* Affladning af 5' l. discus med randosteofytter, stedvis spondylosis deformans. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Transligamentært fjernes en ret stærkt forkalket lateral prolaps fra 5' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Ingen komplikationer. Klagede noget over sm. af h. ue. og paræsthesier paa udsiden af crus. — Udskreves (paa eget forlangende) 22. dag, der fandtes da: Diffus parese af h. ue. med massiv parese af fodens dorsalflexorer og peronæusgruppe, manglende achillesreflex, anæsthesi-algesi paa lateralsiden af crus og fod og hypæsthesi-algesi paa den øvrige del af crus og fod. Lasègue: 45/0.

Efterundersøgelse: 9 mdr. p. op. (Jan. 42). Pareser og sensf. er gradvis aftaget. Har p. T. sm. i lænd og h. ben, hvorfor hun faar fys. beh. — Kan delvis passe sit arbejde. *Object.:* Let parese af h. fods dorsalflexion, hypæsthesi-algesi p. hele crus og fod stærkest p. medialsiden af crus. — H. achillesreflex mangler. Lasègue 60/÷.

Sgh. nr. 59.

Nkir. 2451/41. 31-aarig fængselsbetjent. Indlagt 3/4—10/5 1941.

Løftetraume for 10 aar siden. — Var i færd med at løfte en kasse med 500 æg, da han foretog en drejning af kroppen og fik voldsomme smerter nedadtil i lænden, besvimede; havde herefter lændesmerter i 3—4 maaneder, de svandt under fysiurgisk behandling. — Siden da har han periodevis haft lændesmerter af faa dages varighed i tilslutning til haardt arbejde; i det sidste ½ aar vedvarende stærke lændesmerter og i 3 maaneder radiculære smerter paa bagsiden af venstre femur og crus og vedvarende sovende paræsthesier langs laterale fodrand og i 4'—5' taa. I den sidste maaned tillige

smerter paa bagsiden af h. ue., smerterne er vedvarende, tiltager ved bevægelser og bugpres, lindres i sengeleje. — Han har periodevis været uarbejdsdygtig og faaet fysiurgisk behandling.

Objectivt: Kraftig muskuløs mand. (Højde 178 cm, vægt 76 kg). *Lændecolumna:* Lige, stiv (foroverbøjning til 40 cm). *UE.:* Hypæsthesi malleolært og langs laterale fodrand, v. achillesreflex mangler, h. er svagt tilstede. Lasègue: 45/60. *Fys. U.:* Betydelige, massive, muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og i h. glutæalregion. *Spv.:* 13/3—3—40. *RU.:* U. a. *ƒM.:* 1 maaned før indlæggelsen median prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. V; extraduralt fjernes en mægtig median prolaps fra 5' l. discus. Jodolien udtømmes. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 14. dag, udskreves 19. dag, sensibilites- og reflexforandringer uforandrede.

Efterundersøgelse: 9 mdr. p. op. (Jan. 42). Smertefri siden op., — har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 60.

Nkir. 2724/41. 41-aarig arbejdsmand. Indlagt 17/4—14/5 1941.

Løftetraume for 10 aar siden; han stod i en akavet stilling og løftede et cementrør, da han fik et smæk og stærke smerter nedadtil i lænden, laa i 14 dage. — Siden da har han haft vedvarende stivhedsfornemmelse og lette smerter i lænden med periodevise forværrelser efter haardt arbejde. I 1½ aar har der tillige været vedvarende radiculære smerter fra højre side af lænden straalende gennem glutæalregionen ned paa bagsiden af h. femur og crus og prikkende paræsthesier paa laterale del af dorsum pedis og i ½ aar tillige smerter paa bagsiden af v. ue. svarende til nedre trediedel af femur og øvre trediedel af crus. — Smerterne tiltager ved bevægelser og bugpressen, lindres i begyndelsen i sengeleje. Har været uarbejdsdygtig, for 1 aar siden i 3 maaneder og nu i 6 maaneder, sengeliggende sidste 5 maaneder, hospitalsbehandlet 3½ maaned uden effekt.

Objectivt: Sundt nat. udseende, kraftig og muskuløs. (Højde 176 cm, vægt 68 kg). *Columna:* Lumballordosen udrettet, fixeret (foroverbøjning til 60 cm fra jorden). *UE.:* Diffus atrofi og parese af højre, ens svage patellarreflexer, ens livlige achillesreflexer, ingen sensibilitetsforstyrrelser. Lasègue: 30/45. *Fys. U.:* Massive muskulære forandringer i bege sider af lænden, h. glutæalregion og h. crus. *Spv.:* 2/3—0—14. *RU.:* U. a. *LM.:* Median prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Transligamentært fjernes extraduralt en godt hasselnødstor median prolaps fra 4' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., var e. l. 16. dag, udskreves 23. dag.

Efterundersøgelse: 8 mdr. p. op. (Jan. 42). — Har stadig lændesmerter og paræsthesier i v. ben, har ikke genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 61.

Nkir. 2477/41. 34-aarig typograf. Indlagt 18/4—12/5 1941.

For 4 aar siden løftetraume (sætterkasse 50 kg) med smæk i lænden og stærke smerter (besvimede); smerterne svandt efter 14 dages sengeleje. I de følgende aar periodevis lumbagotilfælde (1—2 gange aarligt), altid begyndt acut uden kendt foranledning og gradvist klingende af. For ½ aar siden fik han lumbago paa sædvanlig maade, men efter en uges tid kom der tillige gradvis tiltagende radiculære smerter paa bagsiden af v. femur og udsiden af crus, med typiske exacerbationer. Smerterne har siden været tilstede. Efterhaanden diffus parese af v. ue. og periodevis paræsthesier paa dorsalsiden af foden. Har været sengeliggende ½ aar og faaet forskellig behandling uden effekt.

Objectivt: Neurasthenisk, mager og spinkel. (Højde 168 cm, vægt 55 kg). *Columna:* Lige, stærkt fixeret ved foroverbøjning (til 60 cm). *UE.:* Paa v. side findes diffus parese, uden atrofi eller reflexforandringer og hypæsthesi-algesi perifert til midt paa femur, afgrænsningen meget uskarp. Termosans u. a. Lasègue: 60 krydset/30. *Spv.:* I (d. 12/3) 30/3—1—20, II (d. 5/4) 7/3—0-1—25. *RU.:* U. a. *LM.* og *JM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV. Dura aabnes, jodolien udtømmes, arachnoidea hvidlig fortykket, alle rødder let injicerede (jodolie givet 14 dage tidligere). Der findes en ca. hasselnødstor median prolaps, dura over denne injiceret, den fjernes transduralt. *Mikroskopi:* 1) Discusprolaps, 2) arachnoiditis chr. (fibrøs fortykket, karindvækst, rundcelle-infiltration).

Postop.: U. a., e. l. 14. dag, udskreves 18. dag. Ved udskrivningen stadig diffus parese af v. ue., sensibilitetsforstyrrelserne svundet.

Efterundersøgelse: 8 mdr. p. op. (Jan. 42). Ingen smerter, har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 62.

Nkir. 2488/41. 41-aarig ugift spinderske. Indlagt 24/4—10/5 1941.

I 4 aar vedvarende radiculære smerter paa bagsiden af begge ue. til en haandsbredde over anklen. De begyndte paa h. side, kom ½ aar senere paa venstre, har derefter været tiltagende paa v. side, medens de er aftaget paa h. side, ledsaget af stivhedsfornemmelse. Smerterne tiltager, naar hun staar eller gaar, men ikke ved bugpres, lindres liggende. Har 3 gange været hospitalsbehandlet med forbigaaende bedring. Har nu været sengeliggende i 6 uger, smerterne herunder atter aftaget.

Objectivt: Noget neurasthenisk præget, lille og spinkel. (Højde 158 cm, vægt 58 kg). *Columna:* Normal lændelordose med næsten fri bevægelighed, ringe ømhed af v. l. V. *UE.:* Manglende achillesreflex paa h. side. Lasègue: ÷. *Spv.:* 4/3—1—15. *RU.:* Stærk affladning af 5' l. discus; spina bifida af s. I. *LM.:* Prolaps paa 5' discus.

Operation (Malmros): Laminectomi med fjernelse af lig. flav. l. V/s.I + kanten af sacrum. Extraduralt fjernes en hasselnødstor bruskhaard median prolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps med osteoidt væv og knogledannelse.

Postop.: U. a., udskreves 8. dag til indlæggende afd., hvor der gaves fys. beh.

Efterundersøgelse: 8 mdr. p. op. (Jan. 42). Stadig en del sm. i lænd og ue., — har ikke genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 63.

Nkir. 2490/41. 33-aarig husmoder, g. m. arbejdsmand. Indlagt 25/4—21/5 1941.

For 12 aar siden løftetraume (20 l. mælkespand), hvorefter sacrale smerter i 14 dage. For 13 maaneder siden begyndte hun at lide af smerter i h. glutæalregion og paa bagsiden af h. femur; de tog gradvis til, og efter 2 maaneder indlagdes hun paa hospital og under 3 maaneders behandling aftog smerterne, uden dog at svinde helt. Efter udskrivningen forværring og nu tillige smerter paa bagsiden af h. crus og vedvarende paræsthesier paa udsiden af crus. Efter 3 maaneder svandt paræsthesien. Smerterne er vedvarende, forværres ved foroverbøjning, ikke ved bugpessen, lindres i sengeleje. Under hospitalsbehandlinger de sidste 2½ maaned ingen bedring. Har været uarbejdsdygtig i ca. 1 aar.

Objectivt: Højde 160 cm, vægt 70,8 kg. *Columna:* Lumballordosen udrettet, let fixeret ved foroverbøjning. *UE.:* Diffus atrofi af h. med ophævet achillesreflex. Ingen parese eller sensibilitetsforstyrrelse. Lasègue: 50/÷. *Fys. U.:* Moderate muskulære forandringer i v. side af lænden, h. glutæalregion og h. femur. *Spv.:* 10/3—1-2—18, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Hemilaminectomi paa v. l. IV—V. Extraduralt fjernes en hasselkernestor, lateral prolaps udfor 4' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., var e. l. 13. dag, udskreves 18. dag.

Efterundersøgelse: 8 mdr. p. op. (Jan. 42). Er smertefri, men har kun delvis genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 64.

Nkir. 2492/41. 56-aarig officer. Indlagt 28/4—20/5 1941.

For 30 og atter for 5 aar siden fald med hesten, hvorved han slog lænden, dog uden at faa stærkere gener i tilslutning hertil. — I 4 aar har han haft vedvarende smerter i lænden straalende ned lateralt paa bagsiden af begge femora og lateralsiden af crura ud i de laterale tæer. Smerterne kom gradvis, har været jævnt tiltagende, kom først i v. ben, et aar senere i h.; de tiltager ved bevægelser og bugpressen, lindres i ro. Smerterne er stærkest paa v. side, hvor der tillige har været paræsthesier, særligt omkring anklen og i 3'—5' taa. — Han har gentagne gange faact fysiurgisk behandling uden synderlig effekt og er i tiltagende grad blevet invalideret.

Objectivt: Højde 171 cm, vægt 63 kg. *Lumbalcolumna:* Lige, fixeret. *UE.:* Ringe muskelfylde med diffus kraftnedsættelse paa begge sider, afsvækket patellarreflex paa v. side, manglende achillesreflex paa begge sider. Lasègue: 50/45. *Spv.:* I (20/2) 0/3—0—8, Pandy ÷, II (12/3—1-2—24, Pandy +. *RU.:* Affladning af 5' l. discus. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): V.-sidig hemilaminectomi udfor iv. V. Extraduralt fjernes en knap hasselnødstor lateral discusprolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 16. dag, udskreves 22. dag, stadig diffus kraftnedsættelse; reflexer uforandrede.

Efterundersøgelse: 8 mdr. p. op. (Jan. 42). Naar han staar eller gaar længe, faar han lette sm. i lænd og ue. Har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 65.

Nkir. 2644/41. 28-aarig husmoder, g. m. arbejdsmand. Indlagt 21/5—14/6 1941.

For 2½ aar siden fald paa sædet fra hestevogn; ingen gener i umiddelbar tilslutning hertil. Siden da, første gang 5 maaneder efter traumet, periodevis h.-sidig lumbago-ischiastilfælde, med vedvarende smerter i lænden og radiculære smerter paa udsiden af femur crus til malleolen, ledsaget af periodevise diffuse paræsthesier i hele benet og diffus parese af dette. Smerterne exacerberer paa typisk vis, lindres i de første dage kun lidet i sengeleje. De fleste tilfælde er kommet acut ved løft eller foroverbøjning. Har haft gentagne anfald af 2—3 maaneders varighed, svundet efter sengeleje og fysiurgisk behandling, med frie intervaller paa indtil 1½ maaned. Sidste anfald begyndte for 3 maaneder siden, idet hun vendte sig i sengen, herved følte hun et knæk og fik sine vanlige smerter, derefter sengeliggende med kun ringe bedring af fysiurgisk behandling.

Objectivt: Bleg, let adipositas, højde 158 cm, vægt 69 kg. *Columna:* Lige lumbaldel, noget fixeret (foroverbøjning til 40 cm). *UE.:* Dobbeltsidig malleolær hypæsthesialgesi og manglende achillesreflexer. Lasègue: 60/45. *RU.:* Affladning af 5' l. discus, iøvrigt U. a. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V. Extraduralt fjernes en halvhasselnødstor, median prolaps liggende paa v. side under 5' l. rod. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., var e. l. 14. dag, udskreves 18. dag. Sensibilitetsforstyrrelserne svundne, achillesreflexer mangler.

Efterundersøgelse: 7 mdr. p. op. (Jan. 42). Smertefri siden op. — Har genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 66.

Nkir. 2649/41. 17-aarig husassistent. Indlagt 22/5—6/6 1941.

For 15 maaneder siden faldt hun under kælkning og slog højre hofte. Hun havde ingen gener i umiddelbar tilslutning hertil, men 2—3 dage senere begyndte hun at faa vedvarende smerter i højre side af lænden og i h. glutæalregion, ledsaget af lumbal fixation. Smerterne har siden været tilstede, forværres ved løft og gang, lindres i ro. — 6 maaneder senere fik hun, idet hun rejste sig fra en stol, pludselig stærke smerter paa bagsiden af h. femur og bag- og udsiden af h. crus; disse var stærke i den følgende maaned og svandt derpaa næsten helt under 2 maaneders hospitalsbehandling. I de

sidste 6 maaneder har hun været smertefri i ro, men har været stærkt fixeret i lænden og straks faaet smerter ved løft, foroverbøjning eller langvarig gang.

Objectivt: Spinkel og mager. (Højde 164 cm, vægt 51 kg). *Columna:* Lumbal kyphose med typisk scoliose, fixeret ved foroverbøjning (til 55 cm). *UE.:* U. a. Lasègue: 45/÷. *Spv.:* 1/3—0—8, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V. Extraduralt fjernes en hasselnødstor median prolaps fra 4' l. discus, liggende paa h. side. *Mikroskopi:* Discusprolaps. *Lig. flav.* moderat fibrøst islet, et enkelt sted perivasculær rundcelleinfiltrat.

Postop.: U. a. Overflyttedes til N. med., hvor der gaves fys. beh., udskreves 32. dag.

Efterundersøgelse: 7 mdr. p. op. (Jan. 42). Fuldstændig rask, har genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 67.

Nkir. 2651/41. 42-aarig ingeniør. Indlagt 22/5—18/6 1941.

Traume for 6 aar siden; løftede en tung flagstang sammen med en anden mand, da denne pludselig slap, saa han bar hele byrden. Der var ingen gener i umiddelbar tilslutning, men dagen efter, da han bukkede sig forover, fik han pludselig stærke smerter i lænden og maatte gaa til sengs, laa 3 uger. Siden da tilbøjelighed til lændesmerter efter løft. For 2 aar siden i tilslutning til løft acut særke smerter i lænd, højre glutæalregion og straalende ned paa bagsiden af højre femur og crus til hælen. Smerterne har siden været til stede og er gradvis tiltaget, er ledsaget af stærk lumbal fixation, som tiltager ved foroverbøjning og bugpressen, lindres i rygleje. I ½ aar tillige smerter sacralt ved langvarig bugpressen. Endvidere periodevis paræsthesier omkring højre malleol. Er i tiltagende grad blevet invalideret og har med kortvarige afbrydelser været sengeliggende det sidste ½ aar og faaet fysiurgisk behandling uden effekt.

Objectivt: Højde 174 cm, vægt 66 kg kg. Lumbalcolumna udrettet med let typisk scoliose, stærkt fixeret (foroverbøjning 50 cm), ømhed af v. l. V. *UE.:* Diffus atrofi (femur ÷ 2 cm, crus ÷ 1 cm) og parese af højre uden reflexforandringer, ingen sensibilitetsforstyrrelser. Lasègue: 30/70 krydset. *Fys. U.:* Veludtalte muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og h. glutæalregion samt h. femur. *Spv.:* 2/3—0—15-20. *RU.:* U. a. *LM.:* Lateral prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Malmros): Gennem partiel h.-sidig hemilaminectomi fjernes udfor i. v. V en halv hasselnødstor prolaps under 1ste sacrale rod. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., var e. l. 12. dag, udskreves 19. dag. Ved udskrivelsen lette smerter i h. ue. Objectivt nærmest uforandret.

Efterundersøgelse: 7 mdr. p. op. (Jan. 42). Har genoptaget sit arbejde helt, men faar stadig sm. i lænd og ue., naar han staar længe; har faaet fys. beh.; stadig fremgang.

Sgh. nr. 68.

Nkir. 2656/41. 21-aarig fhv. kassererske. Indlagt 25/5—24/6 1941.

13—14 aar gammel behandledes hun for rygskævhed (gymnastik) med god effekt. Gennem 6 aar har hun lidt af periodiske smerter i lænden og lateralt paa bagsiden af

v. femur til knæet; de tiltager, naar hun staar eller gaar, ved foroverbøjning og bugpressen, lindres prompte i rygleje. Tilfældene varede i de første 5 aar 2—8 dage og kom med 2—8 dages mellemrum. Efter lette traumer (løft, stærk vridning af kroppen) for 8 og 2 maaneder siden stærk forværrelse med langvarige smerteperioder. — Hun har hyppigt holdt sengen og har 2 gange ligget paa hospital i 1—2 maaneder.

Objectivt: Højde 175 cm, vægt 70 kg. Kan ikke taale at sidde op, da hun herved straks faar stærke smerter i lænden. *Lumbalcolumna:* Lige, fixeret, stærk ømhed af v. l. IV. *UE.:* V.-sidig malleolær hypæsthesi, Lasègue: 60/60. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og i v. glutæalregion, femur og crus. *RU.:* U. a. *LM.:* Median prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Extraduralt fjernes en median prolaps fra 4'. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 14. dag, udskreves 20. dag.

Efterundersøgelse: 7 mdr. p. op. (Jan. 42). Lette lændesm. i kulde, ellers ingen klager. — Har genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 69.

Nkir. 2657/41. 56-aarig lektor. Indlagt 27/5—18/6 1941.

Løftetraume for 21 aar siden; løftede sin syge kone op og fik herved et knæk i lænden og stærke vedvarende smerter, laa 3 uger. Siden da periodevis lumbagotilfælde og efter 4 aar tillige langvarige ischiastilfælde først paa højre senere paa venstre side. Tilfældet kommer altid gradvis, er efterhaanden tiltaget i intensitet og hyppighed. Smerterne lokaliseres til lænden, bagsiden af femur og crus, forværres ved foroverbøjning og bugpressen, lindres i sengeleje. Efter første ischiastilfælde har der holdt sig et hypæsthesisk parti paa lateralsiden af venstre fod, efter det sidste for 1½ maaned siden hypæsthesi paa forsiden af højre crus og fod og vedvarende paræsthesier i samme omraade. Føler sig i tiltagende grad invalideret af sin lidelse.

Objectivt: Asthenisk præget. (Højde 170 cm, vægt 67 kg). *Lumbalcolumna* lige, fixeret (foroverbøjning til 40 cm). *UE.:* Diffus parese og atrofi af venstre, achillesreflexer mangler paa venstre, er svag paa højre side, hypæsthesi-algesi lateralt paa h. fod og paa forsiden af venstre crus. Lasègue: 45/60. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænd og glutæalregion og venstre femur. *Spv.:* 2/3—0—8, Pandy ÷. *RU.* U. a. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus, udbuling af 3' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V, der fjernes extraduralt en godt ærtstor, haard prolaps, liggende over til venstre. Lig. flava tykke. *Mikroskopi:* 1) discusprolaps, 2) fibrøst lig. flavum.

Postop.: U. a. Smerterne svundne, vedvarende paræsthesier paa udsiden af v. crus og omkring højre malleolus externus. Objectivt i det væsentlige uforandret. Var e. l. 14. dag, udskreves 19. dag.

Efterundersøgelse: 7 mdr. p. op. (Jan. 42). Ved træthed lette sm. i h. ue., har genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 70.

Nkir. 2662/41. 49-aarig husmoder, g. m. ingeniør. Indlagt 29/5—26/6 1941.

For 30 aar siden fald paa ryggen under skøjteløb, hvorefter forbigaaende lændesmerter. Siden da periodevis lumbagotilfælde ca. 2 gange aarligt varende fra 1 til 8 uger, og i 6—7 aar tillige radiculære smerter paa bagsiden af femur og crus hyppigst og stærkest paa h. side, undertiden paa v. Lændesmerterne er aftaget, efter at der er kommet radiculære smerter. Sidste lumbagotilfælde for 1½ aar siden, derefter har der været konstant parese af h. fod, hypæsthesi paa forsiden af h. crus og dorsalsiden af foden, samt vedvarende intense smerter lateralt paa nedre halvdel af crus og i foden. Smerterne lindres i sengeleje, tiltager stærkt under gang. Endvidere har h. fod været tilbøjelig til at blive koldere end venstre.

Objectivt: Psykisk eretisk, stærkt funktionelt præget, sundt udseende. (Højde 168 cm, vægt 65 kg). *Columna:* Arcuat kyphose i dorsaldelen, veludtalt lumballordose med dextrokonvex scoliose, fri bevægelighed (foroverbøjning til gulvet). *UE.:* Paa h. findes 1 cm.s atrofi af crus, let parese af fodens og tæernes dorsal- og plantarflexion, nogenlunde ens, manglende achillesreflex og hypæsthesi-algesi paa for- og lateralsiden af crus samt paa dorsum pedis. Lasègue: ÷/÷. *Spv.:* 2/3—0—8, Pandy ÷. *RU.:* Arcuat kyphose i dorsaldelen. Affladning af 4' l. discus med randsclerose. *LM.:* Median prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V + halvdelen af IV. Extraduralt fjernes en knap hasselnødstor, forkalket discusprolaps fra 4' l. discus. *Mikroskopi:* Forkalket discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 13. dag, udskreves 18. dag. Objectivt ret uforandret, gangen dog betydelig bedre.

Efterundersøgelse: 7 mdr. p. op. (Jan. 42). Ingen sm., men stadig let parese af h. fod, der er tilbøjelig til at blive kold. — Har genoptaget sit huslige arbejde.

Sgh. nr. 71.

Nkir. 2669/41. 42-aarig husmoder, g. m. husmand. Indlagt 31/5—9/7 1941.

For 3 aar siden løftetraume (50 kg tung kartoffelkoger, der stod paa gulvet), hvorefter stærke smerter og stivhedsfornemmelse i lænden i 3 maaneder; siden da har hun haft periodevis lændesmerter, opstaaet spontant eller i tilslutning til foroverbøjning og løft, varende ca. 2 maaneder med frie intervaller paa 2—5 maaneder. For 8 maaneder siden atter stærke lændesmerter og efter nogle dage radiculære smerter i først højre senere tillige i venstre ue.; smerterne har siden været til stede, de lokaliseres til glutæalregionen, bagsiden af femur samt udsiden af crus straalende ud i tæerne, exacerbere ved foroverbøjning og bugpressen, lindres i fladt rygleje. I samme tid periodevis dysæsthesi og paræsthesier i højre fod og crus. Har for 2 aar siden ligget paa hospital i 2 maaneder uden bedring og har siden forsøgt at passe sit arbejde.

Objectivt: Neurasthenisk, noget inferiør, højde 157 cm, vægt 60 kg. *Lumbalcolumna* lige, stærkt fixeret (foroverbøjning til 50 cm), ømhed af v. l. V. *UE.:* Ingen atrofi eller pareser, højre achillesreflex mangler, og der er hypæsthesi-algesi paa højre crus og

fod samt sacralt paa højre side. Lasègue: 60/÷. *Spv.:* 80/3—1-2—25, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 4' discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V. Transduralt fjernes en godt ærtstor prolaps liggende paa højre side under 5' l. rod, som var stærkt atrofisk (foto 53). *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Parese og stærkere sensibilitetsforstyrrelse paa h. ben. Kom op 14. dag, udskreves 23. dag. Ved udskrivningen angaves smerter i lænden og paa udsiden af v. femur. Objectivt fandtes diffus parese af v. ben med stærk parese af fodens dorsalflexion, manglende achillesreflexer samt hypæsthesi-algesi paa hele v. ue. med uskarp afgrænsning og stærkest paa nedre del af crus, hvor der var anæsthesi-algesi.

Efterundersøgelse: 7 mdr. p. op. (Jan. 42). Har stadig sm. i lænden, kraftesløshed i lænden og h. ben. Har ikke genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 72.

Nkir. 2689/41. 45-aarig husmoder, g. m. fabrikant. Indlagt 7/6—3/7 1941.

For 20 aar siden fald paa sædet, hvorefter forbigaaende lette gener. — Siden da periodevis, kortvarige lumbagotilfælde. — Gennem 2 aar gradvis tiltagende, vedvarende smerter i lænden og h. glutæalregion straalende ned paa bagsiden af h. femur og lateralsiden af crus til malleolen. Smerterne exacerberer ved gang, foroverbøjning, langvarig sidden i samme stilling samt acut ved bugpressen. I begyndelsen momentan lindring ved rygleje, nu ogsaa smerter i rygleje og kun lindring i venstre sideleje med flekterede ben. I samme tidsrum periodevis „sovende" paræsthesier sacralt paa h. side og paa dorsum af h. fod. Har faaet fysiurgisk behandling i 2 aar uden effekt.

Objectivt: Let neurasthenisk præget, højde 169 cm, vægt 73 kg. *Lumbalcolumna* lige, let fixeret, ingen ømhed. *UE.:* Ingen atrofi, pareser eller sensf., manglende achillesreflex paa begge sider. Lasègue: 45/0. *Fys. U.:* Veludtalte infiltrationer og myoser i begge sider af lænden, glutæalregioner, h. femur og begge crura. *Spv.:* 1/3—1—12, Pandy (÷). *RU.:* Let affladning af 4' l. discus og affladning af 5' l. discus med sclerose af endefladerne og langs randene. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V + kanten af v. l. IV. Der fjernes en hasselnødstor lateral prolaps, liggende under 5' l. rod, der er intimt adhærent til den. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., e. l. 13. dag, udskreves 16. dag. Ved udskrivningen fandtes ingen smerter, vedvarende paræsthesier i h. fod og lateralt paa crus, let diffus parese af h. ue. og manglende achillesreflexer paa begge sider.

Efterundersøgelse: 7 mdr. p. op. (Jan. 42). Lejlighedsvis lette lændesm. (foroverbøjning) og paræsthesier i tæerne paa h. fod. — 1/10-41 fandtes objectivt abnormt, kan naa jorden med strakte knæ.

Sgh. nr. 73.

Nkir. 2697/41. 40-aarig sygeplejerske. Indlagt 12/6—2/7 1941.

For 16 aar siden løftetraume, idet hun skulde løfte en tung, narkotiseret patient. Siden da altid lette, vedvarende smerter i lænden og stærke exacerbationer i tilslutning til

løft, hvorfor hun har undgaaet dette og „skaanet ryggen". I de sidse 3 aar 4 anfald med radiculære smerter i ue., hver gang indledt med stærke lændesmerter, hvortil der efter et par dage er kommet smerter i ue.; de lokaliseres til bagsiden af femur og crus, straalende ud i planta, exacerberer paa typisk vis, lindres i sengeleje; der har dog ogsaa været spontane natlige exacerbationer. Smerterne var de 3 første gange lokaliseret til v. ue., sidste gang, der begyndte for 1 maaned siden, til h.; denne gang har der tillige været vedvarende paræsthesier paa lateralsiden af crus. Ischiastilfældene har varet 1—2 maaneder hver gang, idet smerterne er svundet for fysiurgisk behandling, men da hun aldrig er smertefri, føler hun sig i tiltagende grad invalideret.

Objectivt: Sundt udseende, ret kraftig. Højde 162 cm, vægt 55 kg. *Lumbalcolumna:* Lige, fixeret ved foroverbøjning; ømhed af v. l. V. *UE.:* Ingen atrofi, pareser eller reflexforandringer. Anæsthesi omkring malleolen og langs fodens laterale halvdel med hypæsthesi-algesi indtagende resten af foden og paa lateralsiden af crus til capitulum fibulae. Lasègue: 30/45. *Fys. U.:* Massive muskulære infiltrationer i begge sider af lænden, i h. glutæalregion samt h. femur og crus. *Spv.:* 5/3—0-1—10, Pandy ÷. *RU.:* Affladning af 5' l. discus. *ML.:* Tyder paa prolaps fra 4' l. discus, men der er daarlig fyldning.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V. Extraduralt fjernes en hasselnødstor fri prolaps udfor 5' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., overflyttedes til neurologisk afd. 9. dag, kom op 20. dag, udskreves 48. dag, fik massage.

Efterundersøgelse: 6 mdr. p. op. (Jan. 42). Har lejlighedsvis lændesm. og stadig hypæsthesi paa h. crus. — 27/10-41 fandtes: *Columna:* God lordose, foroverb. til 15 cm. *UE.:* Ingen pareser. Sensf. næsten uforandrede fra før op., ens livlige senereflexer. Lasègue: ÷/÷. Har genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 74.

Nkir. 2700/41. 53-aarig gaardejer. Indlagt 15/6—14/7 1941.

For 2 aar siden fik han hekseskud ved at løfte en tung sæk (100 kg). 2 dage senere begyndte han at faa vedvarende smerter lavt i lænden og 8 dage senere tillige radiculære smerter paa bagsiden af h. femur og crus. Siden har han haft smerter i lænden og i h. ben og i 1 aar tillige i venstre. I begyndelsen kom de radiculære smerter kun under gang eller ved løft, i det sidste ½ aar har de været vedvarende, og samtidig er der kommet vedvarende paræsthesier paa udsiden af v. crus og fod og udtalt træthedsfornemmelse i v. ben. De radiculære smerter exacerberer ved bugpressen, lindres liggende. Han er blevet behandlet konservativt paa hospital i 5 maaneder uden effekt.

Objectivt: Sundt udseende, ret muskuløs. Højde 177 cm, vægt 75 kg. *Columna:* Flad med let arcuat dextroconvex scoliose i nedre dorsaldel med kompensatorisk sinistroconvex oven- og nedenfor, let fixeret (foroverbøjning til 40 cm), ømhed af v. l. V. *UE.:* Diffus atrofi (1,5 cm af femur, 3 cm af crus) og parese af v., v. patellarreflex afsvækket, begge achillesreflexer mangler: anæsthesi-hypalgesi, nedsat termosans paa lateral- og forsiden af v. crus og laterale del af foden til 1' taa. Lasègue: 70/60. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænd og glutæalregion, i v. femur og crus.

Spv.: 4/3—3—32, Pandy +. *RU.:* Osteochondrose af v. l. IV og spina bifida af arcus paa v. l. V og s I samt v.-sidig sacralisation. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V; extraduralt fjernes en halvvalnødstor median prolaps paa 4' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps med rundcelleinfiltration.

Postop.: U. a., udskreves 20. dag; havde stadig lette smerter og paræsthesier i v. ben, sensibilitetsforstyrrelserne var aftaget, saa der kun resterede hypæsthesi lateralt paa v. fod. Reflexer uforandrede.

Efterundersøgelse: 6 mdr. p. op. (Jan. 42). Klager over svaghed i lænden og lejlighedsvis lette lændesm.; stadig hypæsthesi paa v. fod. Har delvis genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 75.

Nkir. 2701/41. 44-aarig husmoder. g. m. typograf. Indlagt 17/6—11/7 1941.

Aldrig traumer af columna. Gennem 13 aar recidiverende lumbago-ischiastilfælde 1—2 Gange aarligt. De er altid begyndt gradvis med vedvarende lændesmerter, hvortil der efter 8—14 dage er kommet radiculære smerter i h. ue. I de fri intervaller har hun været helt rask, men har „skaanet ryggen". Sidste tilfælde begyndte med lændesmerter for 2½ maaned siden; 14 dage senere fik hun pludseligt, mens hun gik paa gaden, voldsomme radiculære smerter i begge ue., stærkest i h., hvor der tillige kom snurrende paræsthesier svarende til smerternes udbredning paa udsiden af femur, lateral- og forsiden af crus og i foden. Smerterne og paræsthesiene har siden været vedvarende tilstede. Hun har sædvanligvis holdt sengen 6—7 uger ved de tidligere tilfælde, denne gang har hun været sengeliggende i 2 maaneder uden bedring trods fysiurgisk behandling.

Obectivt: Neurasthenisk præget, spinkel og mager; vægt 58,2 kg. *Lumbalcolumna:* Lige, fixeret, ømhed af v. l. V. *UE.:* Diffus parese af h. med stærkere parese af fodens dorsalflexorer, achillesreflexer svage, ens. Anæsthesi, hypalgesi og usikker termosans paa foden og nederste halvdel af crus, paa lateralsiden naaende op til cap. fibulae. Lasègue: 30/÷. *Fys. U.:* Moderate muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og i h. glutæalregion. *RU.:* Spina bifida af s I. *LM.:* Prolaps paa 4' l. discus.

Operation (Malmros): Exstirpation af lig. flavum l. V/s. I + membranen i spina bifidadannelsen. Extraduralt fjernes en godt hasselnødstor prolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., var e. l. 15. dag. udskreves 18. dag til N. med., hvor hun fik fys. beh. og udskreves 87. dag. Havde stadig sm. og parese af h. ue.

Efterundersøgelse: 6 mdr. p. op. (Jan. 42). Har haft mange sm. i lænd og h. ben, hvor der stadig er parese; er atter indlagt paa hospital og faar fys. beh.

Sgh. nr. 76.

Nkir. 2722/41. 27-aarig pølsemager. Indlagt 26/6—3/8 1941.

For 2 aar siden løftetraume (en mindre kasse). 2 timer senere fik han vedvarende stærke lændesmerter, der svandt efter 8 dages sengeleje. Efter et frit interval paa en

maaned fik han gradvis tiltagende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden og for 1 aar siden tillige smerter i h. glutæalregion og paa for- og bagsiden af crus (men ikke i femur). Smerterne er gradvis tiltaget i intensitet. Han har passet sit arbejde til for 6 maaneder siden; efter 6 ugers hospitalsbehandling er smerterne aftaget noget, men han har dog ikke kunnet genoptage sit arbejde.

Objectivt: Ret kraftig og muskuløs (vægt 72 kg.). *Columna:* Lige, ved foroverbøjning typisk scoliose, noget fixeret (foroverbøjning til 40 cm). *UE.:* Ingen pareser, atrofi eller reflexf. Paa h. side malleolær dysæsthesi. Lasègue: 40/÷. *Fys. U.:* Moderat muskulær infiltration i lænd og glutæalregioner. *RU.:* Dorsal udbuling af 3'—4' lumbale discus. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): H.-sidig hemilaminectomi udfor 5' l. iv.; extraduralt fjernes en stor median prolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Saarinfection, e. l. 22. dag, udskreves 34. dag, havde en del smerter, hvorfor massage. — Ved udskrivelsen smertefri.

Efterundersøgelse: 5 mdr. p. op. (Jan. 42). Har haft sm. i lænd og ue., er p. t. indlagt paa hosp.

Sgh. nr. 77.

Nkir. 2733/41. 46-aarig arbejdsmand. Indlagt 2/7—1/8 1941.

For 21 og 3 aar siden havde han h.-sidig lumbago-ischias varende 2—3 maaneder. Ellers har han været fuldstændig rask til for 4 maaneder siden, da han hjulpet af en kollega løftede en sæk (150 kg) op paa nakken; herunder følte han en intens svaghedsfornemmelse i lænden og fik lette vedvarende smerter her. Næste dag fik han pludseligt voldsomme skærende smerter fra lænden straalende ned paa bagsiden af h. femur og paa lateralsiden af crus; disse exacerberede ved bevægelser og bugpres, lindredes i sengeleje; han laa 3 uger i sengen; derpaa havde han stadig en del smerter og maatte gaa foroverbøjet støttet af to stokke; under fysiurgisk behandling var der fremadskridende bedring til for 2 maaneder siden, da han ved foroverbøjning pludselig fik voldsomme smerter som tidligere og tillige prikkende paræsthesier i h. fod, der var „som en pude" at træde paa. I de første 8 dage var der besværet vandladning og i 3 uger paralyse af de 3 laterale tæer, derpaa svandt dette. Trods sengeleje paa hospital har der siden været stærke smerter.

Objectivt: Sundt udseende, kaftigt bygget. Højde 171 cm, vægt 84 kg. *Lændecolumna:* Lige, fixeret (foroverbøjning til 60 cm), ømhed af v. l. V. *UE.:* Diffus atrofi af h., hvor achillesreflexen mangler; hypæsthesi-algesi sacralt og paa bagsiden af h. femur, lateralsiden af crus og laterale halvdel af foden. Manglende analreflexer. Lasègue: 40/÷. *Fys. U.:* Meget betydelige muskulære infiltrationer i lænd og glutæalregion paa begge sider, paa h. femur og crus. *Spv.:* 1/3—2-3—24, Pandy +. *RU.:* Dorsal udbulning af 4' l. discus. *LM.* og *JM.:* Prolaps fra 4' l. discus med komplet blok.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV, hvor der lige under lamina fandtes en stor discusprolaps liggende bag dura med en stilk under 4' l. rod ind i discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps med perifer rundcelleinfiltration.

Postop.: En del smerter i lænden hvorfor fys. beh. — e. l. 13. dag, udskreves 23. dag. Sensibilitetsforstyrrelserne var da svundne, reflexerne uforandrede.

Efterundersøgelse: 5 mdr. p. op. (Jan. 42). Ingen sm. undtagen ved tunge løft. — Stadig sacralt hypæsthesi og lidt besvær ved vandl. og afføring.

Sgh. nr. 78.

Nkir. 2803/41. 27-aarig husassistent. Indlagt 5/8—31/8 1941.

For 12 aar siden fik hun under høstarbejde pludseligt smerter i lænden og dagen efter tillige smerter paa bagsiden af h. ben. I de følgende 9 aar havde hun konstant lette smerter i lænd og ben, dog ikke værre, end at hun kunde passe sit arbejde. For 3 aar siden blev hun behandlet paa hospital, og smerten i h. ben svandt, men en uge efter udskrivningen fik hun under storvask pludselig smerter i lænden og paa bagsiden af v. femur og crus til hælen. Smerterne har siden været konstant tilstede, de er værst, naar hun gaar, sidder i foroverbøjet stilling eller bukker sig, lindres liggende; exacerberer ikke ved bugpressen. I samme tid har hun haft periodevise snurrende paræsthesier i planta. For 2 uger siden kom en acut forværrelse, indtil da havde hun passet sit arbejde, derefter ligget paa hospital.

Objectivt: Psykisk noget inferiør, højde 159 cm, vægt 59 kg. *Columna:* Lige fixeret (foroverbøjning til 30 cm), ømhed af v. l. V. *UE.:* Paa v. findes: Diffus atrofi, manglende achillesreflex og malleolær hypæsthesi. Lasègue: ÷/30. *Fys. U.:* Veludtalte muskulære forandringer i begge sider af lænde-, glutæalregionen og v. femur. *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus, forholdene usikre udfor 5' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V. Extraduralt fjernes en inkomplet median prolaps fra 4' l. discus, som kom frem paa h. side, og udfor 5' l. en fri, knap hasselnødstor prolaps. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom op 15. dag, udskreves 20. dag. Lette smerter i v. glutæalregion. Objectivt ret uforandret.

Efterundersøgelse: Mangler.

Sgh. nr. 79.

Nkir. 2809/41. 51-aarig maalerkontrollør. Indlagt 12/8—6/9 1941.

Gennem 7 aar har han haft periodevise lændesmerter (sengeleje 2 gange aarligt) og i ½ aar vedvarende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden samt konstante radiculære smerter paa bagsiden af h. femur, udsiden af crus og dorsalsiden af foden, ledsaget af periodevise paræsthesier svarende til smerternes udbredning paa crus og fod. Smerterne tiltager ved gang, foroverbøjning og bugpessen samt spontant natligt. — Har faaet fysiurgisk behandling uden varig bedring og maa nu opgive sit arbejde.

Objectivt: Høj og mager, med ret spinkel muskulatur. Højde 171 cm, vægt 66 kg. *Columna:* Lige, fixeret (foroverbøjning til knæene). *UE.:* Diffus atrofi uden parese med livlige ens senereflexer. Lasègue: 35/0. *Fys. U.:* Veludtalte muskulære forandrin-

ger i h. side af lænden, mindre i h. glutæalregion og crus. *Spv.:* 1/3—1—15, Pandy (÷). *RU.:* Spondylosis deformans udfor 4' l. discus. Affladning af 5'. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus, muligvis tillige fra 3'.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV, extraduralt fjernes en godt hasselnødstor median prolaps fra 4' l. discus. 3' l. discus prominerer, men nogen prolaps findes ikke. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom op 12. dag, udskreves 17. dag. Smertefri, stadig lette paræsthesier, iøvrigt u. a.

Efterundersøgelse: 5 mdr. p. op. (Jan. 42). Smertefri siden op., har genoptaget arbejdet helt.

Sgh. nr. 80.

Nkir. 2814/41. 43-aarig kontorfunktionær. Indlagt 14/8—8/9 1941.

Han har i mange Aar været ivrig sportsmand og havde for 20 aar siden en „fibersprængning" i lænden. — I 4 maaneder har han lidt af vedvarende radiculære smerter paa bagsiden af v. femur og crus, samt i glutæalregionen. De begyndte acut, da han stod op en morgen, og er siden gradvis tiltaget. Smerterne tiltager ved foroverbøjning, langvarig sidden i samme stilling og bugpressen, lindres kun lidt i rygleje; i de sidste par maaneder har der været spontane natlige exacerbationer. Han har endvidere haft periodevise paræsthesier i h. læg og i h. 3'—4' taa. — Ingen lændesmerter. — Han er blevet behandlet i 6 uger paa hospital uden effekt.

Objectivt: Sundt udseende, ret muskuløs. Højde 171 cm, vægt 75 kg. *Columna:* Lige, stærkt fixeret (foroverbøjning til 60 cm). *UE.:* Diffus atrofi af h. uden parese med manglende achillesreflex og malleolær hypæsthesi. Lasègue: 30/÷. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i h. glutæalregion, femur og crus. *Spv.* 5/3—0—10, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Malmros): Gennem h.-sidig partiel hemilaminectomi fjernes extraduralt en hasselnødstor lateral prolaps fra 5' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom op 13. dag, udskreves 18. dag. Er smertefri, men har sovende paræsthesier i tærne og langs laterale fodrand paa h. side. Uforandret atrofi, ophævet achillesreflex og malleolær hypæsthesi.

Efterundersøgelse: 5 mdr. p. op. (Jan. 42). Smertefri siden, paræsthesien svunden; har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 81.

Nkir. 2817/41. 35-aarig husmoder, g. m. jernbanefunktionær. Indlagt 15/8—12/9 1941.

For 5 aar siden fald paa sædet, idet hun væltede med cyklen, hun fik smerter i lænd og sacralregion og laa 1 uge. — Siden da har hun lidt af periodevise lumbagotilfælde, hyppigst opstaaet acut i tilslutning til løft og foroverbøjning. I ½ aar har hun

haft vedvarende lændesmerter og radiculære smerter paa bagsiden af v. ben, let parese af dette og vedvarende sovende paræsthesier paa lateralsiden af crus og dorsalsiden af foden. Smererne exacerberer paa typisk vis, lindres kun lidt i sengeleje.

For 6 og 3 aar siden havde hun parametritis, behandledes konservativt.

Objectivt: Sundt udseende. Højde 166 cm, vægt 68 kg. *Columna:* Lige fixeret. *UE.:* Let diffus atrofi og parese af v. med afsvækket achillesreflex og hypæsthesi-algesi paa lateralsiden af crus og dorsalsiden af foden. Lasègue: 70/35. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge lænde-, og glutæalregioner og i begge lægge, ens paa de to sider. *Exploratio recto-vag.:* U. a. *Spv.:* 3/3—1-2—20-25, Pandy ÷. *RU.:* Affladning af 5' l. discus. *JM.:* Lateral prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V + halvdelen af IV. Extraduralt fjernes en godt hasselnødstor prolaps fra 5' l. discus. 4' l. discus bulede frem, men nogen prolaps fandtes ikke her. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom op 16. dag, udskreves 26. dag. Havde en del smerter i lænd og ue., hvorfor massage. Paresen og sensibilitetsforstyrrelsen uforandrede. Lasègue: ÷/÷.

Efterundersøgelse: 5 mdr. p. op. (Jan. 42). Stadig en del sm. i lænd og ben, samt føleforst. paa crus. Har delvis genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 82.

Nkir. 2821/41. 36-aarig husmoder, g. m. arbejdsmand. Indlagt 21/8—9/9 1941.

For 7 aar siden fald paa sædet fra en stige, hvorefter forbigaaende lette gener. Siden da periodevise lændesmerter, i de sidste 2 aar vedvarende lændesmerter med radiculære smerter paa bagsiden af v. femur og for- og udsiden af crus, periodevise paræsthesier i samme omraade samt i 1 aar let parese af benet. Smerterne tiltager ved bevægelser og bugpressen, lindres ikke i rygleje, men i v. sideleje. I 2 aar har hun periodevis haft intens kuldefølelse i v. ben. Hun har gentagne gange faaet fysiurgisk behandling med forbigaaende bedring.

Objectivt: Neurasthenisk præget, let adipós. Højde 162 cm. vægt 78 kg. *Columna:* God lumbal lordose med let typisk scoliose fixeret (foroverbøjning til knæene). *UE.:* Diffus atrofi af v., uden tydelig parese, med manglende achillesreflex og hypæsthesi-algesi fra midt paa femur og distalt med usikker grænse. Lasègue: 30/70. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden, v. glutæalregion og v. læg. *Spv.:* 19/3—0—15. *RU.:* U. a. *LM.:* Median prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V, extraduralt fjernes en hasselnødstor median prolaps fra 4' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom op 12. dag, udskreves 16. dag. Var smertefri. Ingen sensibilitetsforstyrrelser. Lasègue: ÷/÷.

Efterundersøgelse: 5 mdr. p. op. (Jan. 42). Ingen sm. siden op., let kraftnedsættelse i v. ue. Har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 83.

Nkir. 2838/41. 42-aarig fængselsbetjent. Indlagt 27/8—23/9 1941.

For 22 aar siden svært traume af columna; han styrtede ned fra en 20 m høj vindmotor, ramte mod et tag og rullede ned paa jorden; han slog sacralregionen, havde sm. i ½ aar, laa 1½ maaned i sengen. — I de følgende 10 aar havde han recidiverende lumbagotilfælde og i de sidste 3 aar vedvarende smerter og fixation i lænden samt radiculære smerter paa bagsiden af femur og crus, skiftevis paa h. og v. side. For 3 aar siden, da smerterne forværredes, havde han i 4 maaneder vedvarende paræsthesier og hypæsthesi paa bag- og udsiden af h. crus, og for 3 maaneder siden fik han parese af h. ben; dette er atter svundet gradvis. Efter ulykkestilfældet maatte han opgive sit arbejde som smed og blev fængselsbetjent, dette maa han nu opgive, hvis ikke tilstanden bedres; har faaet fysiurgisk behandling uden effekt.

Objectivt: Høj og ret kraftig. Højde 178 cm, vægt 71 kg. *Columna:* Stærk lumbal kyphose med sinistrokonvex scoliose, fixeret (foroverbøjning til 20 cm). *UE.:* Ringe muskelfylde og diffus parese af begge, h. patellarreflex afsvækket, achillesreflexer ens, livlige, ingen sensibilitetsforstyrreser. Lasègue: 30/45. *Fys. U.:* Lændemuskulaturen naturlig, kun lille myose i v. glut. med. *Spv.:* 9/3—2-3--50, Pandy ÷. *RU.:* Kileform af v. l. II med Schmorl's knude i øverste flade (gammel fractur?). *LM.:* Median prolaps fra 4' l. discus eller lig. rodkompression.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V — lig. flavum l. IV—V tykt. Extraduralt fjernes en knap hasselnødstor prolaps fra 4' l. discus. *Mikroskopi:* 1) Discusprolaps, 2) lig. flavum med let fibrøst islet.

Postop.: U. a., kom op 11. dag, udskreves 14. dag. Smertefri, god kraft i begge ue., patellarreflexer ens, Lasègue: ÷/÷.

Efterundersøgelse: 5 mdr. p. op. (Jan. 42). Ingen gener siden op.; har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 84.

Nkir. 2530/41. 30-aarig smed. Indlagt 30/8—20/9 1941.

Han har i 1 aar haft vedvarende symptomer, begyndt med smerter og stivhedsfornemmelse i lænden, hvortil senere kom radiculære smerter paa bagsiden af h. femur og crus, let parese af benet og periodevis intens kuldefornemmelse, særlig ved afkøling. Smerterne er vedvarende tilstede, tiltager, naar han staar, gaar eller bukker sig samt ved bugpressen, lindres, men svinder ikke i sengeleje. — Han har ligget paa hospital og faaet fysiurgisk behandling uden effekt.

Objectivt: Sund, kraftig, muskuløs mand. Højde 178 cm, vægt 73 kg. *Columna:* Afladet lændelordose med let, atypisk scoliose, fixeret (foroverbøjning til 50 cm), ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Let diffus atrofi af h. med let parese af knæets flexorer og fodens dorsalflexorer og ophævet achillesreflex. Lasègue: 30/÷. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i h. lændeglutæalregion, h. femur og crus. *RU.:* Sacralisation af v. l. V. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V, extraduralt fjernes en knap hasselnødstor, meget fast prolaps fra 4' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom op 12. dag, udskreves 16. dag. Smertefri, stadig let parese af h. ue., Lasègue: ÷/÷.

Efterundersøgelse: 5 mdr. p. op. Ingen gener siden op. har genoptaget sit arbejde helt, arbejder indtil 17—18 tim. dgl. i smedien.

Sgh. nr. 85.

Nkir. 2534/41. 41-aarig husmoder, g. m. maskinpasser. Indlagt 2/9—25/9 1941.

I 3½ aar har hun haft 3 tilfælde af h.-sidig lumbago-ischias. — Tilfældene er kommet gradvis med smerter og fixation i lænden, hvortil der efter 1—2 maaneder er kommet radiculære smerter, første gang langs bagsiden af femur til midt paa læggen, senere har smerterne været stærkest paa udsiden af crus og straalende ud i foden, ud i 3' taa. Smerterne tiltager ved foroverbøjning og bugpressen, lindres i sideleje, men ikke i rygleje. Endvidere har hun haft periodevise paræsthesier paa lateralsiden af crus, stærkest omkring malleolen, hvor der er kommet hypæsthesi, som atter er svundet. Hun har 3 gange ligget paa hospital og faaet fysiurgisk behandling med langsom bedring.

Objectivt: Nat. udseende. Vægt 68 kg. *Columna:* Lige, noget fixeret (foroverbøjning til 40 cm). *UE.:* Ingen atrofi eller parese. H. patellarreflex afsvækket, begge achillesreflexer mangler, malleolær hypæsthesi paa h. side. Lasègue: 30/0. *Spv.:* 0/3—0—9, Pandy ÷. *RU.:* Let affladning af 4' l. discus med smaa randosteofytter. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Gennem partiel hemilaminectomi fjernes extraduralt en hasselnødstor median discusprolaps fra 4' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom op 11. dag, udskreves 16. dag. Reflexer og malleolær hypæsthesi uforandret.

Efterundersøgelse: 5 mdr. p. op. (Jan. 42). Ingen sm., svaghedsfornemmelse i lænden; har delvis genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 86.

Nkir. 2541/41. 27-aarig sygeplejerske. Indlagt 3/9—27/9 1941.

Lændetraume for 6 aar siden under løft af en tung patient; hvorefter hun havde vedvarende lændesmerter i 1 maaned. — I de følgende aar havde hun enkelte langvarige lumbagotilfælde og i 1 aar har hun nu haft vedvarende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden samt radiculære smerter paa bagsiden af v. femur og crus, periodevise paræsthesier i v. læg og let parese af benet. Smerterne exacerberer paa typisk vis. Hun har faaet fysiurgisk behandling dels paa hospital dels ambulant uden effekt.

Objectivt: Høj og kraftig. Højde 173 cm, vægt 79 kg. *Columna:* Flad lændelordose, stærkt fixeret (foroverbøjning til 60 cm), ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Diffus atrofi

af v. med afsvækket achillesreflex og hypæsthesi-algesi malleolært og langs laterale fodrand. Lasègue: 70/30. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i begge sider af lænden, i v. glutæalregion, femur og crus. *Spv.:* 2/3—0—8, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Malmros): Transligamentært fjernes extraduralt en knap hasselnødstor median prolaps fra 5' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a. Kom op 12. dag, udskreves 16. dag. Var smertefri, havde stadig atrofi og afsvækket achillesreflex paa v. side; ingen sensibilitetsforstyrrelser.

Efterundersøgelse: 5 mdr. p. op. (Jan. 42). Ved foroverb. lejlighedsvis lændesm., ellers ingen gener siden op. — Har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 87.

Nkir. 2565/41. 52-aarig redaktør. Indlagt 16/9—11/10 1941.

Gennem godt 20 aar har han haft 7—8 lumbagotilfælde, 3 gange ledsaget af senere optrædende radiculære smerter paa bagsiden af femur og crus, sidste gang af vedvarende paræsthesier i begge fødder; de radiculære smerter var første gang lokaliseret til det ene ben, senere til begge. Tilfældene er i regelen opstaaet acut i tilslutning til smaa adæqvate traumer. Sidste lumbago-ischiastilfælde begyndte for 3 maaneder siden; i de første 3 uger gik han oppe, derpaa blev han indlagt paa hospital, hvor smerterne svandt paa 1 maaned, men paræsthesierne i fødderne holdt sig uforandret.

Objectivt: Moderat adipositas, ret spinkle extremiteter. Højde 176 cm, vægt 88 kg. *Columna:* Affladet lordose, fixeret. *UE.:* Spinkle med diffus kraftnedsættelse, manglende achillesreflexer og anæsthesi-algesi paa lateralsiden af v. fod. *RU.:* Let spondylosis deformans. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. V. + en del af l. IV. Extraduralt fjernes en stor prolaps, der laa til v. og bagpaa dura, som den var intim adhærent til, — dura aabnes. 5' l. rod var stærkt opsvulmet, hvorfor den reseceredes. *Mikroskopi*: Discusprolaps med karindvækst og rundcelleinfiltration.

Postop.: U. a. Kom op 12. dag, udskreves 19. dag. Stadig kraftesløshed af begge ue., manglende achillesreflexer, anæsthesi lateralt paa v. fod og hypæsthesi lateralt paa højre.

Efterundersøgelse: 4 mdr. p. op. (Jan. 42). Udover urofornemmelse i lænden efter anstrengelser, ingen nævneværdige gener siden op. — har genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 88.

Nkir. 2577/41. 25-aarig gaardejer. Indlagt 21/9—30/10 1941.

I 3½ aar har han haft vedvarende smerter i lænden og h. glutæalregion trækkende ned paa bagsiden af h. femur. Smerterne kom i tilslutning til grøftegravning og er siden gradvis tiltaget i intensitet. Om morgenen har han kun lette smerter, derpaa tiltager de gradvis under arbejde, øges ved foroverbøjning. Ingen exacerbationer ved bugpres-

sen, lindring i h. sideleje, men ikke i rygleje. — Fraset et hospitalsophold paa 3 maaneder for et aar siden har han hele tiden passet sit arbejde.

Objectivt: Sundt udseende, ret muskuløs. Højde 172 cm, vægt 65 kg. *Columna:* Let lumbal kyphose med typisk scoliose ved foroverbøjning, noget fixeret. *UE.:* Atrofi af h. glutæalregion og h. crus uden parese, manglende h. achillesreflex. Lasègue: 40/÷. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i h. side af lænd og glutæalregion. *Spv.:* 0/3—1—15, Pandy (÷). *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Gennem h.-sidig hemilaminectomi fjernes en median prolaps fra 5' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom op 13. dag, derefter havde han en del sm. i h. ue., hvorfor fys. beh. Udskreves 28. dag.

Efterundersøgelse: 4 mdr. p. op. (Jan. 42). Kan faa sm. i lænd og ben efter løft og foroverbøjning. Har delvis genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 89.

Nkir. 2578/41. 37-aarig fraskilt syerske. Indlagt 23/9—18/10 1941.

For 8 aar siden faldt hun ned ad en trappe og slog ryggen og hovedet (commotio), laa 10 dage paa hospital. Da hun kom op, havde hun scoliose, men ingen smerter. Scoliosen svandt i løbet af et par maaneder. Siden da, første gang 3—4 maaneder efter ulykkestilfældet, har hun haft periodevise lændesmerter og i de sidste 3 aar tillige radiculære smerter i højre underextremitet, først lokaliseret til lateralsiden af crus særlig ved malleolen, senere tillige til bagsiden af femur. Tilfældene er dels kommet gradvis, dels acut i tilslutning til løft eller foroverbøjning. I ⅓ aar har hun haft vedvarende radiculære smerter, har været ude af stand til at arbejde og har i 5 maaneder ligget paa hospital og faaet fysiurgisk behandling uden effekt. Under smerteperioderne har hun hver gang haft stærk scoliose.

Objectivt: Neurasthenisk, bleg mager, med spinkel muskulatur. Højde 167 cm, vægt 60 kg. *Columna:* Lordosen udrettet, stærkt udtalt scoliose, som den ene dag er typisk, den næste dag atypisk, stærkt fixeret (foroverbøjning til 50 cm), let ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Let diffus parese og atrofi af højre (femur ÷ 1, crus ÷ 2 cm), patellar- og achillesreflexer livlige, ens. Lasègue: 45/0. *Fys. U.:* Udtalte myoser i begge lændeglutæalregioner og i begge lægge. *Spv.:* 0/3—0—9, Pandy ÷. *RU.:* Stærkt sammenfald af 4' l. discus med randclerose. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Gennem højresidig partiel hemilaminectomi fjernes en hasselnødstor median prolaps fra 4' l. discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a. Var e. l. 17. dag, udskreves 21. dag; hun var da smertefri; havde stadig moderat scoliose og atrofi af højre underextremitet.

Efterundersøgelse: 3 maaneder p. op. (Dec. 41). 5 dage efter udskrivelsen fik hun acut højresidig lumbago-ischias, laa 14 dage i hjemmet, derpaa 4 uger paa hospital. De radiculære smerter svandt hurtigt helt, derimod holder sig lette lændesmerter, hvorfor fys. beh. Har delvis genoptaget sit arbejde. *Objectivt:* Columna: Nogen scoliose, ingen

fixation (foroverbøjning til jorden). Atrofi af højre underextremitet, højre achillesreflex let afsvækket. Lasègue: 60/0.

Sgh. nr. 90.

Nkir. 2862/41. 54-aarig grosserer. Indlagt 24/10—13/11 1941.

For 1¾ aar siden fald paa sædet, hvorefter forbigaaende smerter svarende til tubera ischii og efter 5—6 timer gradvis tiltagende lændesmerter. — I de følgende 2 maaneder havde han vedvarende smerter i h. side af lænden samt efter nogen tid radiculære smerter paa bagsiden af h. femur og crus ud i tæerne og periodevis sovende paræsthesier nedadtil paa for- og udsiden af h. femur. Smerterne forværredes ved stillingsforandring og bugpressen, lindredes i rygleje. Siden da har han haft periodevise smerter af samme karakter, oftest i tilslutning til legemlige anstrengelser. — Han har 3 gange ligget paa hospital og faaet fysiurgisk behandling med forbigaaende effekt; i de sidste uger har han været sengeliggende og er herunder blevet smertefri.

Objectivt: Nat. udseende. Højde 172 cm, vægt 74 kg. *Columna:* Lændelordosen affladet, frit bevægelig, let ømhed af v. l. IV. *UE.:* U. a. Lasègue: ÷/÷. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i h. lænde-glutæalregion, femur og crus. *Spv.:* 1/3—1—15 (4 uger efter JM.). *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): H.-sidig hemilaminectomi udfor 5' l. iv.; extraduralt fjernes en median prolaps fra 5' discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom op 11. dag, udskreves 14. dag.

Efterundersøgelse: 3 mdr. p. op. (Jan. 42). Til tider træthedsfornemmelse i ryggen og kuldefornemmelse i h ben. — Har genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 91.

Nkir 176/35. 39-aarig fabriksarbejder. Indlagt 13/5—12/6 1935.

I 10 aar har han haft 6 svære lumbago-ischiastilfælde, med skiftende sidelokalisation. Tilfældene er kommet lidt efter lidt, gradvis tiltagende, indtil han maatte gaa til sengs, hvorpaa de er svundet efter 1—2 maaneder. Smerterne lokaliseres til den ene side af lænden straalende ned paa bag- og udsiden af femur, de tiltog ved bevægelser og kulde, exacerberede acut ved bugpressen og lindredes i ro og varme. Imellem disse har han haft periodevis murrende smerter og ømhedsfornemmelse nedadtil i lænden og i sacralregeionen. For 6 maaneder siden fik han gradvis tiltagende smerter i venstre side af lænd og bagsiden af femur; efter ca. 3 maaneder maatte han gaa til sengs, og et par uger senere fik han acut voldsomme radiculære smerter paa bagsiden af begge ben straalende ud i fødderne, samt parese af begge ben og dødhedsfornemmelse i fødderne, men ingen sensibilitetsforstyrrelser. Smerterne har siden holdt sig ret uforandrede. I 2 maaneder har der endvidere været let vandladningsbesvær og impotens.

Objectivt: Kraftig, muskuløs. Højde 174 cm, vægt 85 kg. *Columna:* Svag lumbal kyfose, ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Udtalt atrofi af glutæalmuskulaturen paa begge sider, særlig venstre, samt let atrofi af venstre crus; let parese af begge knæ's flexorer

og stærkere af begge fødders plantar- og dorsalflexorer, særlig paa v. side. Patellarreflexer ens, livlige, h. achillesreflex mangler, v. svag. Analreflexer tilstede. Ingen overflade- eller dybdesensf. *Fys. U.:* Muskulære infiltrationer i v. glutæalregion, v. femur og begge crura. *Lumbalpunktur* 5 uger før indlæggelsen viste partielt stop, idet trykket faldt fra 100 til 0 efter udtømmelse af 5 cc liqvor og derpaa steg til 320 ved Queck og langsomt faldt til 200. — Ved indlg. fandtes ved dobbeltpunktur med øverste naal ved l. ½, nederste ved l. ⅘ ensartet stigning og fald ved Queck, og trykket steg jævnt trods udtømmelse af 3 cc liqvor fra hver naal. *Spv.:* I (5 uger før indl.) 14/3—10-12—200-225. II (ved indl.) øverste naal 0/3—1-2—15, Pandy +, nederste naal 2/3—4-5—50, Pandy +. *RU.:* Affladning af 4' l. discus paa v. side, normal højde paa højre. *JM.:* Givet oven- og nedenfor 4' l. discus viser stop ved denne.

Operation (Busch): Laminektomi paa v. l. II—IV. Extraduralt og transduralt fjernes en ialt valnødstor prolaps fra 4' l. discus. Der fandtes en udtalt arachnoiditis. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., var e. l. 21. dag. Overflyttedes til N. med., hvor der gaves fys. beh. Udskreves 49. dag.

Efterundersøgelse: 6½ aar p. op. (Jan. 42). Genoptog sit arbejde kort efter udskr. og har siden passet det i fuld udstrækning. — Kan undertiden have lidt stivhedsf. i lænden, ellers ingen klager. — 28/6-41 fandtes: *Columna* lige frit bevægelig. *UE.:* Ingen pareser eller sensf. Patell.-achillesreflexer livlige, ens. Lasègue: ÷/÷. *RU.:* Betydelig affladning af 4' l. discus, med sclerose af endefladerne og langs randen. Corpus af v. l. IV forskudt lidt bagtil.

Sgh. nr. 92.

Nkir. 388/36. 42-aarig husmoder, g. m. maskinarbejder. Indlagt 14/2—25/5 1936.

For 2 aar siden fald paa sædet, ned ad en trappe, hvorefter forbigaaende gener.

For 1 aar siden begyndte hun at lide af smerter fra højre side af lænden straalende ned paa bagsiden af højre femur, hvor der samtidig kom snurrende paræsthesier. Saavel smerter som paræsthesier tiltog ved bevægelser og bugpressen, lindredes i ro, spec. sengeleje. Symptomerne tiltog gradvis gennem 9 maaneder, hvorpaa de pludseligt forsvandt samtidig med, at der kom anæsthesi paa bagsiden af højre femur; dette har siden holdt sig. Efter at hun havde været smertefri i et par maaneder kom der pludseligt for 6 uger siden voldsomme, vedvarende, brændende og sviende smerter paa bagsiden af venstre femur samt urinretention. Smerterne svandt efter 3 døgn og afløstes af anæsthesi. 14 dage senere kom der involontær afføring i nogle dage, hvorefter der har holdt sig hyppig defæcationstrang, og hun kan stadig ikke mærke, afføringen passerer. Urinretentionen bedredes noget for kateterbehandling, dog er der stadig af og til incontinens eller retention.

Objectivt: Sundt nat. udseende. Højde 158 cm, vægt 57 kg. *Columna:* Naturlig, frit bevægelig uden ømhed. *UE.:* Ingen atrofi, let parese af begge knæs flexorer, patellarreflexer moderat livlige, ens, achillesreflexer mangler paa højre side, er svag paa venstre, plantarreflexer og analreflexer manger, ridebukseanæsthesi-algesi strækkende sig ned paa femora paa begge sider. *Fys. U.:* Myoser i venstre glutæalregion. *Gynækologisk unders.:* Knythaandstor fibroma uteri. *Spv.:* Under normalt tryk uden blok 2/3—1—12, Pandy +, *RU.:* Affladning af 5' l. discus. *JM.:* Stop bag nederste del af v. l. V med nedadkonkav grænse og udløber paa v. side.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V + s. I, Transduralt fjernes en hasselnødstor prolaps fra 5' l. discus. Rødderne var adhærente til dura over prolapsen, løsnedes stumpt. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Ca. 14. dag var afføringen i orden, derimod holdt der sig længe vandladningsbesvær, i begyndelsen retention, senere sivende involontær urinafgang. — Hun overflyttedes til N. med., og ved udskrivelsen 108. dag efter operation var der stadig periodevis involontær vandladning. Objectivt fandtes da: Let parese af begge ue., h. achillesreflex svag, v. naturlig, svage plantarreflexer, ingen sensibilitetsforstyrrelser udover anæsthesi omkring orificium urethrae.

Efterundersøgelse: 6 aar p. op. (Jan. 42). Havde i det første aar en del smerter, siden er disse helt svundet; paresen i benene aftog meget langsomt, har i perioder haft incontinens for urin. Føler sig nu fuldstændig rask, passer selv sit hus, ogsaa storvask. *Objectivt:* (18/6-41): Flad lændelordose, frit bevægelig. *UE.:* Ingen parese eller atrofi. *Reflexer:* Patellar ++++/++++,achilles ÷/+, plantar (+)/(+), anal. ÷/÷. Hypæsthesi-algesi paa h. stortaa, sacral anæsthesi-algesi. *RU.:* Stærk affladning af 5' l. discus med let sclerose af endefladerne.

Sgh. nr. 93.

Nkir. 747/37. 31-aarig gaardejer. Indlagt 31/3—3/5 1937.

For 15 aar siden fald paa sædet (fra ribberne i gymnastiksalen), hvorefter han havde forbigaaende sacrale smerter og fik et lngsomt helende saar paa spidsen af os sacrum. Siden da har han i perioder haft smerter i v. stortaa, let parese af v. ben og smerter i lænden og v. femur. Det første han mærkede var smerter i v. stortaa, der kom under gangen, siden sluttede der sig hertil let trætbarhed af v. ben og atter nogen tid senere tillige smerter i v. lænd straalende ned paa bag- og udsiden af v. femur til knæet. Smerterne forværredes ved bevægelser, kulde og bugpressen, lindredes i roligt leje og varme. — I 8—9 aar har han endvidere samtidig med smerterne haft lette sfintertilfælde med besværet vandladning og enkelte gange incontinens for urin og flatus. De første gange ledsagedes disse tilfælde af sacrale paræsthesier, senere er disse ophørt, og der er kommet sacral hypæsthesi. Disse symptomer har været tilstede i perioder paa ½—3 maaneder med mellemliggende frie intervaller paa indtil et aar. — I 3—4 aar har han været generet af intens kuldefornemmelse i v. ben. — For 7—8 maaneder siden begyndte han at faa symptomer som tidligere, men denne gang var smerterne stærkere og paresen mere udtalt, og tillige kom der paræsthesier fra v. stortaa bredende sig op paa dorsum af foden og forsiden af crus, og efter nogen tid tillige smerter paa bagsiden af h. femur. Smerterne holdt sig i 3—4 maaneder, hvorefter de næsten svandt, derimod har der holdt sig lette sfinctertilfælde og parese af v. ben, særlig foden.

Objectivt: Neurasthenisk præget. Højde 167 cm, vægt 66 kg. *Columna:* Naturlig, frit bevægelig. Os coccygis føles vippende, aabenbart luxeret. *UE.:* Paa v. findes: Diffus atrofi (femur ÷ 1½, crus ÷ 2 cm) med let parese af knæets extensorer, og stærkere parese af fodens dorsal- og plantarflexorer, patellarreflexer ens, svage, achillesreflexer mangler, analrefexer mangler. Anæsthesi-algesi sacral og paa genitalia svarende til S 3—5. *Spv.:* (Under normalt tryk uden blok) 3/3—2—22, Pandy +. *RU.:* U. a. *JM.:* Prolaps fra 4' l. discus med et ukarakteristisk næsten komplet stop.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. III—V. Transduralt fjernes en median prolaps fra 5' l. discus. Der var en udbredt radiculitis, rødderne sammenloddede indbyrdes og til dura over prolapsen, de kunde dog løsnes stumpt fra denne. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: De første 10 dage var der urinretention, derefter spontan vandladn. Var e. l. 21. dag, udskreves 28. dag; der var da stadig let parese af v. fod, men ingen smerter eller vandladningsbesvær, og sensibilitetsforstyrrelsen var næsten svundet.

Efterundersøgelse: 5 aar p. op. (Jan. 42). Udover forbigaaende lændesmerter efter haardt arbejde ingen smerter. Stadig sacrale føleforst. og lette sfinterforst. Paresen af foden helt svundet.

Sgh. nr. 94.

Nkir. 1630/39. 54-aarig murermester. Indlagt 12/8—5/11 1939.

For 34 aar siden direkte traume af columna, idet han blev ramt i lænden af en rutschende vandtønde; han laa 3 uger i sengen, havde lændesmerter i 2 maaneder. I 10 aar har han lidt af recidiverende tilfælde med lændesmerter og senere tillige med radiculære smerter paa bagsiden af femora og paræsthesier i begge fødder særlig i stortæerne. For 5 maaneder siden fik han, ved at vende sig i sengen, acut voldsomme smerter og paræsthesier i v. ben samt parese af dette og et par dage senere acut tilsvarende symptomer paa h. side ledsaget af sfincterparese. — Siden da er smerterne og paræsthesierne næsten svundet, afløst af hypæsthesi, derimod er paraparesen og sfincterparesen uforandret.

Objectivt: Bleg og slatten, kraftig bygget. Højde 162 cm, vægt 60 kg. *Columna:* Afladet lændelordose med ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Slap, atrofisk muskulatur paa begge sider med stærk parese af knæenes flexorer, paralyse af v. fod og massiv parese af h.; begge fødder i spidsfodsstilling. H. patellarreflex svag, v. og begge achillesreflexer mangler. Anal- og plantarreflexer mangler. Ridebukseanæsthesi-algesi og ophævet termosans sv. til S. 2—5 og hypæsthesi-algesi paa nedre $^2/_3$ af crura og anæsthesi-algesi paa v. fod, hypæsthesi-algesi paa h. Dyb hælsmerte, og tæernes stillingssans ophævet. *Spv.:* I (4 uger før indl.) 0/3—4—1000, Pandy ++, *RU.:* Tvivlsom affladning af 3' l. discus. *ÆM.:* Komplet stop fra oven ved underkanten af v. l. III.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. III—V. Lig. flav. l. $^4/_5$ meget kraftigt prominerende, adhærent til dura. Transduralt fjernes en halvvalnødstor prolaps fra 3' l. discus. Arachnoidea er timeglasformet indsnøret sv. t. det tykke lig. flavum, og alle rødderne er injicerede, adhærente indbyrdes. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Saarinfektion med langsom heling. Sfincterparesen og paresen aftog langsomt. I 7. uge beherskede han afføring og vandladning, var e. l. og kunde gaa med støtte. — Ved udskrivelsen 81. dag var der let parese af v. knæs flexorer og stærk parese af v. fods dorsal- og plantarflexorer; patellarreflexer ÷/÷, achillesreflexer (+)/÷. Hypæsthesi-algesi sacralt, paa for- og udsiden af v. crus og fod. — Kan gaa med støtte af een stok.

Efterundersøgese: 2¼ aar p. op. (Jan. 42). Paresen af v. fod er aftaget meget langsomt og endnu ikke helt svundet. Har en del paræsthesier i sacralregionen og i v. ben, hvor der undertiden er smerter i foden, og stadig periodevis sfincterforst.

Sgh. nr. 95.

Nkir. 1809/40. 46-aarig præst. Indlagt 20/1—15/2 1940.

For 20 aar siden et let løfttraume, ellers aldrig traumer af columna.

Gennem 20 aar har han lidt af lette intermitterende lumbagotilfælde især opstaaet ved løft o. lign., og for 10 og 5 aar siden tillige radiculære smerter paa bagsiden af h. ben. For 10 mdr. siden fik han acut v.-sidig lumbago-ischias, idet han vaagnede en nat med stærke smerter og parese af benet. Symptomerne svandt paa 3 uger; for 8 mdr. siden fik han atter acut lumbago-ischias, denne gang med smerter paa bagsiden af begge femora, varende 2 uger. Siden da har han haft vedvarende paræsthesier i tæerne paa h. fod. — For ca. 3 mdr. siden fik han efter at have baaret nogle tunge kurve, stærke lændesmerter og om natten acut stærke smerter i lænden og paa bagsiden af v. ben, parese af dette, saddelanæsthesi og urinretention. — De stærke smerter og urinretentionen svandt paa et par døgn, og derefter har symptomerne været gradvis aftagende, der er dog fremdeles lette smerter i lænd og ue., paræsthesier i v. fod og i tæerne paa h., samt i anogenitalregionen, lette sfincterforstyrrelser og impotens. — Han har været sengeliggende paa hospital i 3 mdr.

Objectivt: Ret kraftig. Højde 173 cm, vægt 75 kg. *Columna:* Lige fixeret, ømhed af v. l. IV. *UE.:* Ingen atrofi eller sikre pareser, patellarreflexer livlige, ens, achillesreflex manger, svage pantarreflexer, manglende analreflexer. Hypæsthesi-algesi lateralt paa h. fod. Lasègue: 60/60. *Fys. U.:* Muskulær infiltration i begge sider af lænden og i h. femur. *Spv.:* 1/3—1—36, Pandy +. *RU.:* Osteochondrose af 4' l. discus, let spondylosis deformans. *JM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. III—V. Transduralt fjernes en prolaps fra 4' l discus. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: Maatte en enkelt gang katheteriseres ellers spontan vandladning, de første dage dog efter injectioner. Var e. l. 16. dag, udskreves 23. dag. Objectivt fandtes stadig hypæsthesi lateralt paa h. fod og manglende achillesreflex. Analreflexer tilstede.

Efterundersøgelse: 2 aar p. op. (Jan. 42). Udover stivhedsfornemmelse i lænden og et enkelt hexeskud har der ingen gener været siden op. Har genoptaget sit arbejde, passer selv sin store have.

Sgh. nr. 96.

Nkir. 2266/40. 52-aarig gaardejer. Indlagt 3/12-40—10/1-41.

I 3 aar har han 3—4 gange under arbejde faaet hexeskud efterfulgt af vedvarende smerter i 2—3 dage. For 8 maaneder siden begyndte han at faa lette smerter paa bagsiden af begge femora; efter nogen tid kom der vedvarende stærke lændesmerter med fixation og stærkere smerter i venstre ben, medens de svandt i højre. Smerterne i v. ben lokaliseredes til bagsiden af femur, udsiden af crus og hele foden, straalende ud i alle tær, de exacerberede ved bevægelser og bugpres, lindredes kun lidt i sengeleje. For 7 maaneder siden maatte han gaa til sengs, og efter 3 maaneders sengeleje var smerterne næsten svundne; i de følgende 3 maaneder var der kun lette smerter, naar han gik, men han var ude af stand til at arbejde. For 1 maaned siden fik han i løbet af nogle dage gradvis tiltagende smerter i v. ben, parese af hele benet, stærkest af

foden, og hypæsthesi fra foden bredende sig op paa crus og paa bag -og udsiden af femur samt sfincterparese (urinretention og incontinentia alvi) og potensforstyrrelse Smerterne er siden aftaget, og sfincterparesen svundet, medens de øvrige symptomer er uforandrede.

Objectivt: Sundt, naturligt udseende, ret kraftig mand, vægt 65 kg. *Columna:* Lige, fixeret lumbaldel, ingen ømhed. *UE.:* Diffus atrofi af v. (2 cm af femur, 1,5 cm af crus), med moderat, diffus, slap parese og paralyse af fodens dorsalflexion, afsvækket patellar- og ophævet achillesreflex. Anæsthesi paa begge fødder og paa v. side hypæsthesi-algesi paa lateral- og bagsiden af crus, bagsiden af femur og i sacralregionen (sv. t. L. 4—S. 5). Plantar- og analreflexer ophævede. Lasègue: 60/45. *Fys. U.:* 4/3—2-3—30. *RU.:* Spondylosis deformans udfor 8' og 11' dorsale og 5' l. discus, iøvrigt u. a. *LM.:* Prolaps fra 3' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. III—V. Transduralt fjernes en knap valnødstor prolaps fra 3' l. discus, givende næsten komplet blok. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., de første 9 dage var der kun vandladning efter Doryl-injection, derefter spontant. Var e. l. 18. dag, udskreves 31. dag. Paresen var aftaget noget, sensibilitetsforstyrrelsen ligeledes, idet der var hypæsthesi-algesi paa v. fod og nedre trediedel af crus paa lateralsiden, samt sacralt paa v. side. Patellarreflexer afsvækket, v. achillesreflex mangler.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). Stadig ret stærk parese og føleforst. paa sæde og laar ,samt lette sfinterforstyrrelser; — gaar med een stok — kan ikke arbejde.

Sgh. nr. 97.

Nkir. 2773/41. 58-aarig forstanderinde. Indlagt 21/7—8/10 1941.

For 7 aar siden fald paa sædet, hvorefter intermitterende lændesmerter i ½ aar og sacrale smerter i 8 maaneder, som svandt efter exstirpation af os coccygis. For 1 aar siden løfttraume med umiddelbart lette gener, i de følgende dage stærke lændesmerter, hvorfor sengeleje. Siden da vedvarende lændesmerter, som dog næsten er svundet under sengeleje det sidste ½ aar. For 7 maaneder siden fik hun radiculære smerter i v. ue. og for 5 maaneder siden i h., samt parese af denne. Smerterne var i v. ue. lokaliseret til glutæalregionen, bagsiden af femur, udsiden af crus og fod; de er efterhaanden aftaget og har i 2 maaneder kun været lokaliseret til nedre del af crus og laterale fodrand. I h. ue. er smerterne stadig stærke og har hele tiden været lokaliseret til bagsiden af femur. Paresen af h. ue. har holdt sig uforandret, og der er kommet spidsfodstilling. I 2 maaneder har der været pollachisuri. Hun har været sengeliggende ½ aar uden bedring ved konservativ behandling.

Objectivt: Slatten og neurasthenisk, højde 163 cm, vægt 58 kg. Selv med støtte kan hun ikke staa paa grund af smerte og parese i h. ben. *Columna:* (Siddende) lige, fixeret, ømhed af v. l. III—IV. *UE.:* Paa h. findes: Spidsfodsstilling, diffus atrofi med diffus parese stærkest distalt, hvor der er massiv parese af fodens dorsalflexorer og peronæusgruppen, noget svagere parese af plantarflexorerne, patellar- og achillesreflexer afsvækket. Paa begge sider: Hypæsthesi paa lateralsiden af crus. Lasègue: 45/÷. *Fys. U.:* Spænding i begge sider af lænden, infiltrationer i begge glutæalregioner og i begge lægge. *Spv.:* 7/3—1-2—18-19, Pandy (+). *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. V. + hemilaminectomi paa h. side udfor iv. IV. Extraduralt fjernes en stor median prolaps fra 4' l. discus. *Mikroskopi:* Lig. flavum med fibrøst islet.

Postop.: Saarinfection. Kom op 55. dag, udskreves 76. dag; der var da stadig en fistel. — Paresen af h. fod uforandret massiv, ingen sikre sensibilitetsforstyrrelser.

Efterundersøgelse: 6 mdr. p. op. (Jan. 42). Stadig en del sm. lænd og h. ue. samt parese af denne.

Sgh. nr. 98.

Nkir. 2795/41. 61-aarig maskinsnedker. Indlagt 30/7—26/8 1941.

I 6 uger har han lidt af vedvarende radiculære smerter i v. ben, først i læggen senere tillige paa bagsiden af laaret, samt tiltagende parese af hele benet stærkest af foden. I 4 uger har der været periodevis paræsthesier i h. hæl, ellers ingen symptomer fra dette ben. I de sidste maaneder har der endelig været lette smerter i lænden. Smerterne er konstant til stede, lindres i v. sideleje, forværres i siddende stilling og rygleje; ingen exacerbationer ved bugpressen.

Objectivt: Udbredt arteriosclerose, angina pectoris, højde 169 cm, vægt 67 kg. *Columna:* Udrettet lændelordose med typisk scoliose, fixeret (foroverbøjning til 55 cm). *UE.:* Paa v. side findes diffus atrofi og diffus parese med paralyse af fodens og tærnes dorsalflextion, stærk parese af fodens øvrige bevægelser — manglende achillesreflexer, manglende plantarreflexer paa v. fod, analreflexer tilstede og hypæsthesi-algesi paa udsiden af crus og hele foden. Lasègue: ÷/45. *Spv.:* 5/3—1—15. *RU.:* Osteochondrose af 3' l. discus med stærkest sammensynken paa v. side, nogen affladning af 4' l. discus, stærkest paa v. side, udbredt spondylosis deformans. *LM.:* Lateral prolaps paa 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V, extraduralt fjernes en hasselnødstor median prolaps paa v. side. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., kom op 17. dag, udskreves 21. dag. Smertefri, paresen og sensibilitetsforstyrrelser aftaget lidt.

Efterundersøgelse: 6 mdr. p. op. (Jan. 42). Stadig stærk parese af v. fod, ingen smerter. Har ikke genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 99.

Nkir. 1783/40. 30-aarig husmoder, gift med matros. Indlagt 28/12-39—12/1-40.

For 1½ aar siden fald paa sædet, ned ad en trappe, hvorefter forbigaaende lette gener. For ¾ aar siden løfttraume med acute stærke smerter paa bagsiden af venstre ben, derefter lette vedvarende lændesmerter til for 3 maaneder siden, da hun pludseligt fik stærke smerter i sacralregionen og saddelanæsthesi. Siden da har hun haft vedvarende smerter i sacralregionen. De tiltager ved bugpressen, naar hun staar eller sidder, hvorfor hun har været konstant sengeliggende i 3 mdr.

Objectivt: Spinkel og mager, højde 158 cm, vægt 47 kg. *Columna:* Lændelordosen udrettet, stærkt fixeret. *UE.:* Atrofi af nates særlig v., ingen pareser. V. achillesreflex afsvækket. Paa v. side sacral anæsthesi-algesi og ophævet termosans, sv. til S. 3—5, gaaende frem paa genitalia og paa h. side hypæsthesi-algesi i samme omraade. Analreflexer mangler. Nogenlunde god spænding af sfincter ani. *Spv.:* 31/3—2—30. *RU.:* U. a. *JM.:* Prolaps fra 5' l. discus givende næsten komplet blok.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—s. I. Transduralt fjernes en knap hasselnødstor prolaps fra 5' discus. Ud for prolapsen findes en svær radiculitis, der lodder alle rødderne sammen. *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a. Overflyttedes 13. dag til N. med., udskreves 25. dag, der fandtes da stadig sacral hypæsthesi paa h. side.

Efterundersøgelse: 2 aar p. op. (Jan. 42). Lette sacrale sm. i den første tid, siden smertefri. De sacrale føleforst. aftagende, ingen sfincterforst., — har genoptaget sit arbejde. — April 41 fandtes: Hypæsthesi-algesi og afsvækket termosans paa h. side sv. t. S. 3—5, h. analreflex mangler, v. tilstede.

Sgh. nr. 100.

Nkir. 1994/40. 24-aarig landbrugsmedhjælper. Indlagt 10/6—8/7 1940.

Aldrig traume af columna. Gennem 4 mdr. har han haft først periodevise, senere konstante sm. nedadtil i lumbalregionen, straalende ned sacralt og frem i perinæum. Sm. exacerberer ved bugpressen og foroverbøjning. For 1 maaned siden spontan forværrelse af smerterne, sacral anæsthesi og sfincterforstyrrelser. Under 1 maaneds sengeleje er symptomerne aftaget, men naar han kom op, er der straks sm. ved foroverbøjning og bugpressen. (Se iøvrigt side 99).

Objectivt: Spinkel, men ret muskuløs. Højde 168 cm, vægt 65 kg. *Columna:* Lumballordosen udrettet, ingen scoliose, stærk fixation ved foroverbøjning (til fingerspidsnerne naar knæene, ved stærkere bøjning stærke sm. i perinæum), ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Ingen atrofi, parese eller sensibilitetsforstyrrelser. Patellar- og achillesreflexer livlige, egale, livlige, naturlige plantarreflexer. Lasègue: 60/60. *Sacralt* findes hypæsthesi-algesi svarende til 4.—5. sacralsegment frem paa genitalis. Termosans u. a., analreflexer livlige, *exploratio* rectalis: God spænding i sfincter ani. *Spv.:* I (d. 31/5) 31/3—2-3—ca. 70, II (d. 20/6) 9/3—6-7—70, Pandy +. *RU.:* Dorsal udbuling af 4' og 5' l. discus. *JM.:* Prolaps fra 5' l. discus, givende næsten komplet blok, kun et lille parti immetal er trængt forbi prolapsen.

Operation (Malmros): Laminectomi paa halvdelen af v. l. V + kanten af sacrum. Transduralt fjernes en median, hasselnødstor prolaps. Arachnoidea graalig, fortykket, alle rødderne injicerede, delvis adhærente indbyrdes (immetal givet dagen før operationen). *Mikroskopi:* Discusprolaps.

Postop.: U. a., var c. l. 12. dag, udskreves 16. dag. Smertefri, den sacrale hypæsthesi svundet.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Jan. 42). Ingen sm. siden op., rask og arbejdsdygtig.

Sgh. nr. 101.

Nkir. 1544/39. 37-aarig havnearbejder. Indlagt 13/5—4/7 1939.

For 4½ aar siden løfttraume (sten 75 kg), hvorefter stærke lændesmerter i faa dage; laa 14 dage. Siden da har han haft vedvarende, lette, murrende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden og 4—5 gange svære lumbago-ischiastilfælde med radiculære smerter paa bagsiden af h. femur og udsiden af h. crus, samt under sidste periode paræsthesier i h. stortaa og imperiøs vandladning. Tilfældene er i reglen kommet acut i tilslutning til tunge løft. Smerterne tiltager ved bevægelser og bugpressen, samt i kulde, lindres i sengeleje, i begyndelsen i rygleje, senere i v. sideleje. Han er i tiltagende grad blevet invalideret og har ikke arbejdet i et aar.

Objctivt: Stærkt neurasthenisk, lille, ikke særlig kraftig. Højde 166 cm, vægt 76 kg. *Columna:* Lændelordosen udrettet med let typisk scoliose, stærkt fixeret, distinkt ømhed af v. l. IV. *UE.:* Diffus atrofi af v. med afsvækket achillesreflex, ingen pareser eller sensf. Lasègue: 30/45. *Fys. U.:* Myoser i h. lænde-glutæalregion. *Spv.:* 0/3—0—10, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *ƒM.:* Defekt paa h. side udfor 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V. Lig. flavum mellem v. l. 4/5 er paa h. side tykkere end paa v., tydeligt komprimerende dura ved afgangen af L. 5, adhærent til dura og helt lateralt i intim forbindelse med discus. Dura aabnes, immetalet udtømmes. Der ses ingen radiculitis.

Postop.: 12. dag perforation i cicatricen med udtømmelse af et lille hæmatom. Klagede de første dage over stærke smerter i begge ben. Fik fysiurgisk behandling. Udskreves 35. dag, var da smertefri, neurologisk fandtes intet abnormt.

Efterundersøgelse: 2½ aar p. op. (Dec. 41). Han har ikke genoptaget sin tidligere beskæftigelse, idet han har købt en cigarforretning. Der har ikke været smerter siden operationen. Objectivt intet abnormt.

Sgh. nr. 102.

Nkir. 1674/39. 23-aarig fisker (landmand). Indlagt 21/9—6/11 1939.

For 7 aar siden rygtraume, ved hyperflexion af columna med 50 kg sten paa skulderen. Han fik et smertefuldt knæk nedadtil i lænden og derefter vedvarende smerter i lænden og paa bagsiden af v. femur og udsiden af crus. De svandt næsten helt under en maaneds sengeleje, men derefter havde han i de følgende 5—6 aar næsten daglig lette smerter i lænd og ben; disse kom under arbejde, svandt i ro. — For 1½ aar siden fik han under et løfttraume et knæk i lænden og derefter gradvis tiltagende smerter i lænden og v. ben, idet han fortsatte sit arbejde. Efter 3 uger blev han indlagt paa hospital, hvor han laa i 5 maaneder. Ved udskrivningen var han smertefri, men straks han begyndte at arbejde, kom smerterne igen og har siden holdt sig. Smerterne exacerberer særlig ved foroverbøjning og bugpressen, lindres i h. sideleje, men ikke i rygleje. Der har aldrig været smerter i h. ben, men derimod i 2—3 aar periodevise paræsthesier med udstrækning som smerten i v. ben. — I 1½ aar har han været uarbejdsdygtig.

Objectivt: Spinkel, men muskuløs. Højde 163 cm, vægt 56 kg. *Columna:* Udrettet med let typisk scoliose, noget fixeret, stærk ømhed af v. l. V. *UE.:* Ingen atrofi, usikker

parese af v. fods plantarflexorer, patellar- og achillesreflexer ens, livlige, ingen sensf. Lasègue: 0/60. *Fys. U.:* Myoser i venstre side af lænden, venstre glutæalregion, femur og crus. *Spv.:* 0/3—0—9. *RU.:* U. a. *JM.:* Timeglasformet indsnævring udfor 4' l. discus, med svag ventral defekt.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V. Lig. flavum l. 4/5 er meget tykt, adhærent til dura, som tydelig komprimeres udfor 5' l. rod. 4' l. discus prominerer, men nogen prolaps findes ikke. Dura aabnes, immetalen udtømmes, der er ingen radiculitis. *Mikroskopi* af lig. flavum viser rigelig tilblanding af fibrøst væv, hvori findes en del kar med fortykkede bindevævshypertrofierede vægge.

Postop.: U. a. Var e. l. 16. dag, udskreves 42. dag. Efter at være kommet op havde han atter smerter i lænden og venstre ben, og da der stadig var udtalte muskulære forandringer, gaves fysiurgisk behandling.

Efterundersøgelse mangler. Patienten er rejst til Færøerne.

Sgh. nr. 103.

Nkir. 1693/39. 29-aarig officer. Indlagt 9/10—27/11 1939.

For 11 maaneder siden kørte han i automobil mod et vejtræ; han slyngedes frem i vognen og paadrog sig forskellige kontusioner, vist ogsaa af lænden. Da han stod op efter 10 dages sengeleje, fik han straks ved forsøg paa at gaa stærke smerter fra lænden straalende ned i v. ben; smerterne aftog i sengeleje, men recidiverede straks han kom op og har siden været til stede. Naar han staar eller gaar, faar han smerter fra lavt i lænden straalende ud i v. glutæalregion og ned lateralt paa bagsiden af v. femur til en haandsbredde over knæet og fra en haandsbredde under knæet ned paa lateralsiden af crus til midt paa udsiden af foden. Smerterne er dels som en vedvarende pinagtig, stikkende fornemmelse dels som acute jag, der udløses ved bevægelse og bugpressen. Liggende svinder de i v. sideleje, tiltager i rygleje. I 3 maaneder endvidere spontane natlige exacerbationer og om morgenen smertefulde toniske kramper i v. læg varende ¼ times tid. Siddende i ubekvem stilling kommer der sovende paræsthesier i hele benet.

Han har prøvet forskellig fysiurgisk behandling og har i en periode gaaet med korset, alt uden effekt. Har været invalideret siden traumet.

Objectivt: Høj og spinkel, højde 187 cm, vægt 73 kg. Lændelordosen udrettet, let typisk scoliose, stærk fixation ved foroverbøjning; stærk ømhed af v. l. IV—V, hvor der ved tryk udløses smerter i v. ben. Let atrofi af v. femur, ingen parese. V. patellarreflex afsvækket, achillesreflexer egale, livlige. Hypæsthesi paa lateralsiden af v. fod, normal smerte- og termosans. Lasègue: 30 (krydset)/15. *Spv.:* 0/3—1—14 *RU.:* Usikker fracturinie paa v. side i arcus paa v. l. IV. *JM.:* Typisk defect paa v. side udfor 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Tydelig fractur af arcus paa v. l. IV, fragmen fjernes i eet med en stor del af lig. flavum, der var stærkt fortykket, komprimerende dura og 5' l. rod. Efter aabning af dura findes en udtalt arachnoiditis med karindvækst og adhærencer; 5' l. rod var fastvokset til dura paa et længere stykke. *Mikroskopi* af lig. flavum viser stedvis rigelig tilblanding af fibrøst væv og enkelte steder forkalkning og et enkelt sted et kar med fibrøst fortykkede vægge.

Postop.: Smertefri straks efter operationen, e. l. 14. dag, herefter atter smerter i v. ben; der fandtes udtalte myoser i lænd og v. ue., hvorfor fysiurgisk behandling, hvorefter bedring. Udskreves 40. dag.

Efterundersøgelse: 2 aar p. op. Havde en del smerter det første ½ aar, derefter har han været helt rask.

Sgh. nr. 104.

Nkir. 1824/40. 29-aarig landarbejder. Indlagt 1/2—28/2 1940.

Fra barndommen og til for 10 aar siden har han lidt af abscenser og til for 5 aar siden af enuresis. Med aarene er han blevet „sær", menneskesky og periodevis deprimeret, hvorfor han i 7 aar har været paa sindsygehospital, i 1½ aar i familiepleje.

I 13 aar har han lidt af recidiverende, efterhaanden næsten konstant lumbago-ischias, med smerter og stivhedsfornemmelse i lænden og smerter paa bagsiden af femora, bag- og udsiden af crus, stærkest paa venstre side. Smerterne er dels vedvarende, dels som acute jag ved visse bevægelser og bugpressen; de tiltager under arbejde og i kulde, lindres i sengeleje (højre sideleje) og varme. I det sidste aar har han næsten været ude af stand til at arbejde paa grund af smerterne.

Objectivt: Neurasthenisk præget, ingen psychotiske træk, spinkel og mager med svag muskulatur. Højde 172 cm, vægt 59 kg. *Columna:* Lumballordosen udrettet, fixeret, ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Ringe muskelfylde paa begge sider, let diffus parese af begge, patellar- og achillesreflexer ens, livlige. Ingen sensf. Lasègue: 15/25. *Spv.:* 2/3—2—20. *RU.:* U. a. *JM.:* Dobbetsidig indkærvning udfor 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. III—V. Lig. flavum l. 4/5 tykt, særligt i de laterale afsnit, hvor det tydeligt forskød dura medialt og næsten gik sammen fortil i midten, det exstirperes, saa rødderne (L. 5) ligger helt fri (fig. 54). *Mikroskopi:* Lig. flavum med tilblanding af fibrøst væv, (ringe til moderat).

Postop.: U. a. Overflyttedes til N. med. Klagede stadig over smerter i lænd og ben. Fys. U.: Viste muskulære infiltrationer i lænden paa begge sider og i venstre glutæalregion, hvorfor fysiurgisk behandling. Ved udskrivelsen 35. dag klagedes stadig over smerter. Objectivt fandtes ingen sikker parese af ue., ingen sensibilitetsforstyrrelser, reflexer u. a., Lasègue: 60/80.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Sept. 41) meddeler patienten, at han stadig har smerter, og at tilstanden er som før operationen.

Sgh. nr. 105.

Nkir. 2068/40. 41-aarig smedesvend. Indlagt 29/7—19/8 1940.

For 20 aar siden usikkert traume af columna, idet en hest, han skoede, væltede ned over ham. — I 3½ aar har han lidt af vedvarende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden og radiculære smerter i ue. Lændesmerterne begyndte gradvis, de radiculære smerter et par maaneder senere og var i de første aar lokaliseret til udsiden og nedadtil paa forsiden af h. femur, i de sidste 8 maaneder tillige til bagsiden af begge ue.

til midt paa crus; samtidig hermed er der kommet smerter langs hele columna. Smerterne er dels dumpe, vedvarende, dels jagende, de øges ved bugpressen og bevægelser, lindres liggende. I 3 aar har der været hypæsthesi nedadtil paa forsiden af h. femur og nedadtil paa udsiden af h. crus. Endvidere har han i 2 aar haft snurrende paræsthesier i de 3 ulnare fingre paa v. haand. — Han har været uarbejdsdygtig i 3½ aar og har i denne tid gentagne gange faaet fysiurgisk behandling og 3 gange ligget paa hospital, uden bedring.

Objectivt: Neurasthenisk, pylret. Højde 168 cm, vægt 54 kg. *Columna:* Lige, fixeret (foroverbøjning til 45 cm), ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Afsvækket achillesreflex paa h. side, hvor der findes hypæsthesi-algesi paa et 10×20 cm stort parti paa forsiden af femur lige over knæet og lateralt paa nedre halvdel af crus og foden til 3' taa. — Lasègue: 25/25. *Fys. U.:* Moderate infiltrationer i begge sider af lænd og i h. læg. *Spv.:* 0/3—0—7, Pandy ÷. *RU.:* Stedvis spondylosis deformans. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V + kanten af s. I. Lig. flavum l. V/sI tykt komprimerende radices. *Mikroskopi:* Lig. flavum med moderat islet af fibrøst væv.

Postop.: U. a., udskreves til N. med. 11. dag. Klagede over sm. i lænd og ben, hvor der fandtes muskulære forandringer; fik fys. beh. — Var stærkt neurasthenisk, muligvis functionel. — Udskreves 83. dag.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. Angiver tilstanden ganske uforandret, stærkt neurotisk præget, kan ikke arbejde.

Sgh. nr. 106.

Nkir. 2092/40. 22-aarig landvæsenselev. Indlagt 10/8—27/8 1940.

Gennem 7 aar har han lidt af periodevis optrædende lette tilfælde med smerter i lænden trækkende ned paa bagsiden af v. ben. I 4 maaneder, begyndt ret acut, har han haft vedvarende stærke smerter og stivhedsfornemmelse i lænden samt radiculære smerter paa bagsiden af v. ben til hælen, dels vedvarende pinagtige, dels jagende og stikkende, de øges, naar han staar, gaar eller sidder i foroverbøjet stilling, samt acut ved bugpressen, lindres i sengeleje uden dog at svinde helt. — I 3 maaneder har han været sengeliggende og har faaet fysiurgisk behandling; smerterne er herunder aftaget noget. I samme tid har der været let parese af v. ben og for 2 maaneder siden i en periode vedvarende paræsthesier i hælen.

Objectivt: Højde 182 cm, vægt 68 kg. *Columna:* Lige, fixeret. *UE.:* Diffus atrofi og parese af v. uden reflexforskel, med malleolær hypæsthesi-algesi. Lasègue: 0/45. *Fys. U.:* Moderate muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og mindre i v. glutæalregion. *Spv.:* I (15/5) 4/3—0—32, II (17/6) 15/3—0—29, III (12/7) 320/3—0—12, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *LM.:* Ligamentær rodkompression udfor 4' l. iv.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Lig. flavum l. IV/V meget tykt, indtil 1 cm, tydeligt komprimerende rødderne. *Mikroskopi:* Lig. flavum med rigeligt islet af fibrøst væv.

Postop.: U. a., udskreves 13. dag til N. med., til hjemmet 27. dag. — Der fandtes da hypæsthesi-algesi paa lateralsiden af nedre trediedel af crus og foden til 2' taa, iøvrigt u. a.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Jan. 42). Udover lette gener har han været rask og har genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 107.

Nkir. 2094/40. 31-aarig smed. Indlagt 12/8—29/8 1940.

Løfttraume for 3 aar siden; idet han i foroverbøjet stilling skulde løfte en vogn, saa et hjul kom fri af jorden, følte han et knæk og fik stærke smerter nedadtil i lænden; smerterne svandt efter et par timer. — I 14 maaneder har han haft vedvarende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden samt efter 1 maaned tillige radiculære smerter paa bagsiden af v. femur og crus. Smerterne er gradvis tiltaget i intensitet og forværret acut efter et nyt løfttraume for 3 maaneder siden; de tiltager ved bevægelser og bugpressen, lindres i sengeleje. Efter at han havde haft smerter i 3 maaneder, fik han paræsthesier paa nedre halvdel af v. crus og fod, de var vedvarende tilstede, aftog i sengeleje, svandt helt for 6 uger siden. For 3 maaneder siden fandt indlæggende læge hypæsthesi paa udsiden af v. crus og fod. Han har faaet fysiurgisk behandling i 1 aar uden effekt.

Objectivt: Kraftig, muskuløs, højde 179 cm, vægt 77 kg. *Columna:* Flad lændelordose med typisk scoliose, fixeret (foroverbøjning til 30 cm), ringe ømhed af v. l. III—V. *UE.:* Paa v. findes atrofi af glutæalregionen, afsvækket achillesreflex og hypæsthesi-algesi lateralt paa nedre halvdel af crus og paa dorsalsiden af foden. Lasègue: ÷/60. *Fys. U.:* Lette muskulære infiltrationer i v. side af lænde- og glutæalregion. *Spv.:* 16/3—0—9. *RU.:* Stedvis spondylosis deformans i dorsalregionen. *LM.* Median prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V + kanten af sI. Lig. flavum IV/V er tykke, prominerede, komprimerende L. 5. Dura aabnes, ingen radiculitis. *Mikroskopi:* Lig. flavum med rigeligt islet af fibrøst væv.

Postop.: U. a. Udskreves 9. dag til N. med., til hjemmet 23. dag.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Jan. 42). Smertefri siden op. Har genoptaget sit arbejde helt.

Sgh. nr. 108.

Nkir. 2103/40. 25-aarig landbrugsmedhjælper. Indlagt 17/8—23/9 1940.

For 15 maaneder siden traume med stærk hyperflexion af columna. I de følgende maaneder kun han faa smerter i lænden, naar han sad længe, ellers var han rask indtil for 9 maaneder siden, da han en morgen rejste sig overende i sengen og pludselig fik stærke smerter nedadtil i lænden. Siden da har han haft stærke vedvarende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden samt i de sidste 4 maaneder tillige radiculære smerter paa bagsiden af v. femur og udsiden af crus til en haandsbredde over malleolen samt

periodevis prikkende og sovende paræsthesier paa bagsiden af benet. Ved bugpressen faar han endvidere smerter i sacralregionen. Han har været uarbejdsdygtig i 9 maaneder og har i denne tid ligget 3 gange paa hospital, tilsammen i ca. 6 maaneder og faaet fysiurgisk behandling uden effekt. Endvidere har han i 5 aar lidt af epileptiske anfald.

Objectivt: Neurasthenisk præget, højde 159 cm, vægt 64 kg. *Columna:* Lumballordosen udrettet med typisk scoliose, fixeret (foroverbøjning til 40 cm), ingen ømhed af v. l. IV, men ved slag her udløses snurrende paræsthesier paa v. nates og bagsiden af v. ben. *UE.:* Paa v. er achillesreflexen afsvækket, og der er malleolær anæsthesi-hypalgesi. Lasègue: 45/80. *Fys. U.:* Lette muskulære infiltrationer i begge sider af lænden og i v. læg. *Spv.:* I (April 40) 0/3—0—10, II (19/7-40) ca. 4 maaneder efter JM. 0/3—0—8, Pandy ÷. *RU.:* U. a. *LM.:* Median prolaps eller lig. rodkompression udfor 4' l. iv.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V, der viste radiculær kompression ved lig. flavum l. IV/V. *Mikroskopi:* Lig. flavum med rigelig tilblanding af fibrøst væv.

Postop.: Saarinfection, hvorfor senere saarrevision. Udskreves 44. dag. Sensf. var da svundne, og achillesreflexerne var egale.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Jan. 42). Faar lændesmerter efter arbejde i foroverbøjet stilling, har derfor kun genoptaget sit arbejde delvis.

Sgh. nr. 109.

Nkir. 2115/40. 54-aarig arbejdsmand. Indlagt 27/8—30/9 1940.

Løfttraume for 13 aar siden; idet han løftede op i en trillebør med cementblanding, mærkede han et knæk og fik stærke vedvarende smerter lavt i lænden; laa i sengen i 2—3 maaneder. — Siden da har han 1—2 gange aarligt haft lignende tilfælde, i reglen opstaaet i tilslutning til løft eller vridning af kroppen. I de sidste 2 aar har han haft vedvarende lændesmerter og radiculære smerter paa bagsiden af h. femur til poples samt stivhedsfornemmelse i lænden. I denne tid har han været uarbejdsdygtig, idet han ganske vist kun har lette smerter, naar han gaar stille, ubeskæftiget omkring, men straks faar svære smerter ved løft, foroverbøjning eller drejning af koppen. Ingen exacerbationer ved bugpressen, altid lindring i sengeleje.

Objectivt: Kraftig, muskuløs, højde 160 cm, vægt 65 kg. *Columna:* Lige, stærkt fixeret (foroverbøjning til 40 cm), ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Usikker hypæsthesi paa begge sider. Lasègue: 70/÷. *Fys. U.:* Massive muskulære infiltrationer i lænde-glutæalregionen paa begge sider samt paa h. femur. *Spv.:* 0/3—1-2—15, Pandy (+). *RU.:* Stedvis spondylosis deformans. *LM.:* Median prolaps eller lig. rodkompression udfor 4' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. IV—V + kanten af os sacrum. Lig. flavum IV/V intimt adhærent til dura og udøvende dobbeltsidig kompression af L. 5. Dura aabnes. Rødderne naturlige. *Mikroskopi:* Lig. flavum med rigelig tilblanding af fibrøst væv.

Postop.: U. a. Overflyttedes til N. med. 12. dag, udskreves til hjemmet 24. dag. — Objectivt u. a.

Efterundersøgelse: 1½ aar p. op. (Jan. 42). — Fik efter et tungt løft for ½ aar siden forbigaaende stærke lændesmerter; har ellers ingen smerter. Har genoptaget sit abejde, men maa nu undgaa det mest anstrengende.

Sgh. nr. 110.

Nkir. 2322/41. 53-aarig arbejdsmand. Indlagt 16/1—6/2 1941.

Lændetraume for 1½ aar siden, idet han snublede, foretog han en kraftig vridning af kroppen og undgik at falde. Herved mærkede han et knæk og fik stærke smerter lavt i lænden; han maatte straks gaa til sengs og laa i 3—4 dage. — Siden har han med skiftende intensitet lidt af stivhedsfornemmelse og vedvarende smerter i lænden; smerterne forværres ved løft, bøjning og vridning af kroppen, lindres i roligt leje. Efter ulykkestilfældet var han arbejdsudygtig i 1½ maaned, derpaa havde han lettere arbejde ca. 6 maaneder, saa atter arbejdsudygtig i 7 maaneder og har nu i 3 maaneder atter haft let arbjede, som han nu maa opgive. — Han har dels ambulant, dels under 2 hospitalsophold faaet fysiurgisk behandling med forbigaaende bedring.

Objectivt: Sundt udseende. Højde 173 cm, vægt 67 kg. *Columna:* Lige, fixeret (foroverbøjning til 50 cm), ømhed af v. l. IV. *UE.:* Ingen pareser eller sensf., svage achillesreflexer (h>v). *Spv.:* 18/3—1-2—14. *RU.:* U. a. *JM.* og *LM.:* Prolaps fra 4' l. discus.

Operation (Busch): Hemilaminectomi paa v. side, der viste lig. rodkompression. Lig. flavum exstirperede. *Mikroskopi:* Lig. flavum med stedvis rigelig tilblanding af fibrøst væv.

Postop.: U. a., kom op 13. dag, udskreves 17. dag.

Efterundersøgelse: 1 aar p. op. (Jan. 42). Stadig smerter i lænden og v. ben. — Har delvis genoptaget sit arbejde.

Sgh. nr. 111.

Nkir. 2425/41. 29-aarig husmoder, g. m. maskinpasser. Indlagt 24/3—1/5 1941.

For 6 aar siden begyndte hun at lide af recidiverende lumbagotilfælde i reglen opstaaet i tilslutning til løft o. lign. Et aar senere fik hun efter et løfttraume stærke smerter i lænden og paa bagsiden af begge femora og crura. De aftog under hospitalsbehandling i 6 uger, men recidiverede hurtigt og har siden været konstant tilstede. Efterhaanden er der kommet stærk lumbal fixation med kroppen i foroverbøjet stilling, og gangen er blevet næsten umulig, ligesom hun kun i faa timer ad gangen kan holde ud at sidde i en stol paa grund af smerter. — I 4 aar har hun været uarbejdsdygtig og har faaet fysiurgisk behandling samt forsøgt at gaa med støttekorset, alt uden effekt; de sidste 5 maaneder har hun ligget paa kuranstalt.

Objectivt: Neurasthenisk, stærkt sygdomspræget, spinkel og mager, højde 158 cm, vægt 49 kg. Hun kan ikke sidde overende i sengen og kan kun ved hjælp anbringes siddende paa sengekanten, hvor hun kun støtter paa v. nates. I staaende stilling holdes kroppen foroverbøjet, saa den danner en vinkel paa 150° med ue. Gangen er langsom,

forsigtig med støtte. *Columna:* Viser en lumbal kyphose med dextrokonvex scoliose, foroverbøjning til 25 cm fra jorden, ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Spinkel muskulatur med diffus kraftnedsættelse ens paa de to sider, begge achillesreflexer svage. *Spv.:* 2/3—1—10, Pandy (÷). *RU.:* U. a. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. V. Paa begge sider fandtes lig. rodkompression. Dura aabnes. *Mikroskopi:* Lig. flavum med rigelig tilblanding af hyalint degenereret bindevæv.

Postop.: U. a., kom op 15. dag, udskreves 33. dag. Gangen stadig noget besværet, retter sig ikke helt op, gaar med 1 stok.

Efterundersøgelse: ¾ aar p. op. (Jan. 42). Lejlighedsvis lændesmerter (efter anstrengelser), passer til dels selv sit hjem.

Sgh. nr. 112.

Nkir. 2710/41. 44-aarig tjener. Indlagt 4/6—28/7 1941.

I ¾ aar har han lidt af vedvarende smerter lavt i lænden, straalende ned paa bagsiden af h. femur og crus til hælen. Smerterne begyndte gradvis efter uvant, haardt legemligt arbejde og er siden tiltaget i intensitet; de øges ved foroverbøjning og bugpressen, lindres i sengeleje (sideleje), men svinder ikke helt. — I ½ aar har han været uarbejdsdygtig og har i denne tid ligget paa hospital i 3 maaneder uden bedring.

Objectivt: Højde 169 cm, vægt 74 kg. *Columna:* Arcuat kyphose i dorsaldelen (mb. Scheurmann), flad lændelordose, fri, bevægelig (foroverbøjning til 10 cm), direkte og indirekte ømhed af v. l. V med smerter i h. ben. *UE.:* Diffus atrofi og parese af h. Lasègue: 45/80. *RU.:* Scheurmann-kyphose, udbredt spondylosis derformans. *LM.:* Prolaps fra 5' l. discus.

Oepration (Busch): Laminectomi paa v. l. V. Paa h. side er lig. flavum 1 cm tyk, tydeligt komprimerende s. l. *Mikroskopi:* Lig. flavum med ret stærk tilblanding af fibrøst væv.

Postop.: U. a., kom op 16. dag, udskreves 24. dag.

Efterundersøgelse: I 3 maaneder postop. undersøgt af indlæggende læge: Intet neurologisk abnormt. Lasègue: ÷/÷. Udover paræsthesier i h. fod, naar han har gaaet meget, ingen klager. II Jan. 42 meddeler pt., at han atter har faaet sm. og p. t. er indlagt til behandling. — Har ikke arbejdet siden op.

Sgh. nr. 113.

Nkir. 1433/39. 43-aarig ugift husbestyrerinde. Indlagt 30/1—18/2 1939.

For 17 aar siden fald paa sædet, ned ad en trappe; herefter forbigaaende smerter i lænden. For 15, 11 og 9 aar siden havde hun v.-sidig „ischias". Første tilfælde udvikledes gradvis og varede 8—9 maaneder, andet tilfælde kom acut, var ledsaget af forbigaaende parese af venstre ben og varede 2 maaneder. Tredie tilfælde kom ligeledes acut med stærke radiculære smerter og parese af benet. De stærke smerter svandt

under 2 maaneders sengeleje. Siden da har hun lidt af vedvarende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden, smerter paa bagsiden af venstre femur samt lateralsiden af venstre crus og fod, hvor der er vedvarende paræsthesier og konstant parese af venstre fod. I 4 maaneder har der endvidere været smerter paa bagsiden af højre femur. Smerterne er dels vedvarende, som tiltager, naar hun staar eller gaar, dels som acute jag ved stærk foroverbøjning og bugpressen, lindres i sengeleje (højre sideleje).

Objectivt: Neurasthenisk præget, spinkel og mager, højde 156 cm, vægt 50 kg. *Columna:* Lændelordosen udrettet, fixeret ved foroverbøjning, ømhed af v. l. — sI, samt smerter her og paa bagsiden af venstre ben ved tryk paa skulderen. *UE.:* Paa venstre findes atrofi af crus (÷ 2 cm) stærkest af peronæerne, let parese af knæets flexorer, massiv af fodens dorsale flexorer og supinatorer, samt tæernes dorsalflexorer særlig stortaaens, svagere parese af fodens plantarflexorer og pronatorer samt tæernes plantarflexorer; manglende achillesreflex; hypæsthesi-algesi og svækket termosans paa for- og udsiden af crus og dorsalsiden af foden. Lasègue: ÷/÷. *Spv.:* 0/3—0—8, Pandy ÷. *RU.:* Lumbalisering af sI, der paa højre side har en stor proc. transv. i leddets forbindelse med s.II; udtalt osteochondrose af 5' l. discus. *ÿM.:* Dobbeltsidig indkærvning udfor 5' l. discus.

Operation (Malmros): Laminectomi paa v. l. V—s I-II. Lig. flavum tykt og prominerende udfor 5' l. discus, hvor der efter exstirperingen holder sig ringformet indsnøring. 1' sacrale discus prominerer, men nogen prolaps findes ikke. Dura aabnes, immetal udtømmes.

Postop.: U. a., overflyttedes 10. dag til N. med. Paræsthesierne og smerterne var svundet straks efter operationen, paresen aftog kun lidt. Efter at hun var begyndt at komme op, fik hun urofornemmelse og lette smerter i lænden og paa bagsiden af femora. Der fandtes infiltrationer i lænde-glutæalregionen og gaves fysiurgisk behandling. Ved udskrivelsen 7 uger efter operationen var der kun lette smerter, paresen og sensf. var uforandret.

Efterundersøgelse: 3 aar p. op. (Jan. 42). — Ca. 4 mdr. efter op. begyndte hun gradvis at faa sm. i lænden og ue., og efterhaanden langs hele ryggen og i oe., — disse har siden holdt sig. — Var indlagt paa N. med. i Jan.—Marts 41 og fik fys. beh. Paresen af v. fod var da uforandret. Hun gjorde som tidligere et neurasthenisk, let functionelt indtryk og havde klimakterielle gener. — Kan kun delvis overkomme sit huslige arbejde.

Sgh. nr. 114.

Nkir. 1734/39. 29-aarig ugift husholdningslærerinde. Indlagt 5/11—22/11 1939.

For 11 maaneder siden snublede hun med en kuffert i hver haand og satte sig paa sædet, udover forbigaaende sacral ømhed ingen gener. 3 dage senere fik hun pludselig, medens hun sad i en lænestol stærke smerter i højre side af lænden straalende ud i glutæalregionen. Smerterne aftog i sengeleje, men recidiverede straks hun kom op og har siden holdt sig, saaledes at de gradvis tiltager, naar hun staar eller gaar lindres, naar hun lægger sig (venstre sideleje); ved bugpressen kommer der acute jag. I 6 maaneder har hun endvidere haft vedvarende paræsthesier og smerter i højre crus og fod; paræsthesierne begyndte i 2'—5' taa og bredte sig gradvis op paa dorsum og udsiden af crus, ca. 14 dage senere kom smerterne i læggen; de straaler ud langs laterale fodrand og er af samme karakter som de andre smerter. Da hun maa staa meget op

under sit arbejde, er hun i tiltagende grad blevet invalideret; i den sidste maaned er smerterne aftaget under sengeleje.

Objectivt: Stærkt neurasthenisk og functionelt præget, spinkel og mager, højde 165 cm, vægt 54 kg. *Columna:* Veludtalt lændelordose med sinistrokonvex scoliose, frit bevægelig, ømhed af v. l. IV—V. *UE.:* Muskulaturen spinkel, atrofi af højre crus (÷ 1 cm), ingen pareser, patellar-achillesreflexer ens, livlige, hypæsthesi-algesi paa dorsum af h. fod strækkende sig en haandsbredde op paa for- og udsiden af crus. Lasègue: ÷/÷, *Fys. U.:* Myoser i højre side af lænd, i højre glutæalregion, femur og crus. *Spv.:* 23/3—1—10. *RU.:* 4' l. discus er affladet, lavere paa venstre end paa højre side, corpus af v. l. IV er forskudt 3—4 mm til venstre uden rotation. Udfor proc. artic. sup. af v. l. V paa venstre side ses en ærtstor afsprængning. *JM.:* Flad indkærvning paa højre side udfor 4' l. discus.

Operation (Malmros): Højresidig hemilaminectomi udfor iv. 4/5. Lig. flavum er prominerende, tydeligt komprimerende dura ved afgangen af L. 5. Dura aabnes, immetalen fjernes, alle rødderne er let injicerede, der findes ingen discusprolaps. *Mikroskopi:* Af lig. flavum viser ringe tilblanding af fibrøst væv.

Postop.: Smerterne og paræsthesien svandt straks efter operationen, men efter at hun var kommet op, kom der atter smerter, i lænden og højre glutæalregion, hvorfor fys. beh., var meget functionelt præget. Ved udskrivningen 75. dag fandtes hypæsthesi af tæerne og laterale halvdel af dorsum.

Efterundersøgelse: 2¼ aar efter op. (Jan. 42). Var stærkt funktionel det første aar, klagede over sm. i lænden og paræsthesier i h. fod og havde en typisk functionel parese af h. ben. — I det sidste aar har hun genoptaget sit arbejde, underviser indtil 10 timer dgl. og har kun i perioder lændesmerter. *Objectivt:* Stadig hypæsthesi paa h. fod, iøvrigt intet neurologisk abnormt.

Sgh. nr. 115.

Nkir. 1822/40. 69-aarig husmoder, g. m. chauffør. Indlagt 31/1—24/4 1940.

For 10 aar siden traume af columna, idet hun væltede med cyklen; herefter lændesmerter i 3—4 maaneder.

I 5 aar har hun lidt af gradvis tiltagende lumbagotilfælde, efterhaanden ledsaget af radiculære smerter paa bagsiden af venstre femur og i 13 maaneder af vedvarende smerter og stivhedsfornemmelse i lænden samt radiculære smerter paa bagsiden af begge femora og crura, smerterne exacerberer paa typisk vis. Har faaet fysiurgisk behandling uden effekt og er nu ude af stand til at udføre selv lettere husligt arbejde.

Objectivt: God almentilstand, lille og spinkel, vægt 46,6 kg. *Columna:* Dorsal kyphose med lordose i øverste lumbaldel, medens nederste del er udrettet, typisk scoliose; fixeret (foroverbøjning til 30 cm). *UE.:* Ingen atrofi eller pareser, patellarreflexer ens, livlige, højre achillesreflex svag, venstre mangler. Ingen sensf., Lasègue: ÷/÷. *RU.:* Osteochondrose af 4' l. discus. *JM.:* Indkærvning paa venstre side udfor 4' l. discus.

Operation (Busch): Laminectomi paa v. l. IV—V. Lig. flavum l. 4/5 betydeligt tykkere paa venstre end paa højre side (medialt ca. 1 cm, lateralt ½ cm) med en tydelig knold gaaende ud i og udfyldende nederste del af foramen iv. paa venstre side *Mi-*

kroskopi: Af lig. flavum l. 4/5 mediale del: Ringe tilblanding af fibrøst væv. Laterale del: Næsten udelukkende fibrøst væv.

Postop.: Saarinfection. Udskreves 79. dag. Var smertefri. *Objectivt:* Venstre achillesreflex mangler, iøvrigt u. a.

Efterundersøgelse: 2 aar p. op. (Jan. 42). Ingen smerter i lænden siden op. Kan selv passe sit hus.

DANSK RESUMÉ

INDLEDNING

Ved en *intraspinal discusprolaps* forstaas en prolaps af væv fra intervertebralskiven, der kommer frem paa bagsiden af denne og rager ind i spinalkanalen, hvor den eventuelt kan komprimere medulla og radices. Ved *ligamentær rodkompression* forstaas en kompression af radices paa grund af et prominerende ligamentum flavum. I dette arbejde behandles kun den del af disse affectioner, der er lokaliseret til lumbal- og sacralregionen. Formaalet med arbejdet er at gøre rede for ætiologi, klinik og behandling paa grundlag af egne undersøgelser.

KAPITEL I

Anatomi. Paa grundlag af litteraturstudier og egne undersøgelser paa sectionsmateriale gives en fremstilling af de anatomiske forhold i columna lumbalis og sacralis. Formaalet er at vise, hvilke faktorer der muliggør fremkomsten af den intraspinale discusprolaps, hvorledes prolapsen fremkalder radiculær kompression, og hvilke forandringer prolapsen dels selv undergaar dels foraarsager i omgivelserne. Endelig gøres rede for, hvorledes den ligamentære rodkompression bliver mulig.

Der gives en fremstilling af den *makroskopiske og mikroskopiske struktur* i discus intervertebralis.

Nucleus pulposus bestaar af stærkt vandsugende væv, hvis turgor betinger et *overtryk i discus.* Den er indesluttet i et kammer, hvis vægge dannes af de hyaline bruksplader paa endefladerne af corpora og den fibrøse annulus lamellosus. Ved ruptur i omgivelserne kan der presses nucleus pulposus væv ud, hvorved der fremkommer intraspongiøse prolapser, (Schmorl's Knorpelknötchen) paravertebrale prolapser og intraspinale prolapser.

Denne udpresning begunstiges af et *præformeret spaltesystem* i og omkring nucleus pulposus (fig. 2). Dette spaltesystem, mener forfatteren, er fremkommet ved degeneration af cellerne fra chorda dorsalis, der under fostrets udvikling er forskudt hertil.

Rupturer i discus kan skyldes degenerative forandringer eller traumer eller en samvirken af begge disse faktorer.

Fremkomsten af de intraspinale prolapser begunstiges af *dorsal lejring af nucleus pulposus,* hvorved annulus ind mod spinalkanalen bliver tynd. Dette er mest udtalt ved den af Böhmig beskrevne flaskeform af discus (fig. 3). Denne forekommer dog ikke i nedre lumbaldel, men forfatteren mener, at der findes en overgangsform mellem denne og den normale discus.

Der gøres rede for de *degenerative forandringer* i discus. Disse begynder allerede ved fødslen og tiltager særlig efter vækstens afslutning, hvor der ikke længere findes kar i discus, og denne udelukkende ernæres ved diffusion gennem bruskpladerne.

De *statiske og mekaniske forhold* medfører, at der stilles større krav til de *nedre lumbale disci,* der i modsætning til de øvre kun i ringe grad forstærkes af ligamentum longitudinale posterius, som inserer sig i bageste afsnit af discus (fig. 4—5). De degenerative forandringer er derfor stærkest udtalte i 4' og 5' lumbale discus, ligesom de intraspinale prolapser hyppigst udgaar herfra.

De *intraspinale prolapser deles* efter deres beliggenhed i *mediane* og *laterale.* Efter deres art deles de i *komplette,* der ligger frit i spinalkanalen, og *inkomplette,* som er dækket af det yderste lag af annulus og ligamentet.

De *lumbale nerverødder forløber* skraat fra dura gennem den laterale del af spinalkanalen og ud gennem foramen intervertebrale. Særlig de nedre lumbale og de sacrale rødder faar et langt intraspinalt forløb (fig. 13—14). De ligger her i spinalkanalens *„laterale sulcus"* (fig. 6—12), der fortil begrænses af discus og corpus, bagtil af processus articulares med ligamentum flavum, hvis laterale afsnit danner kapsel for leddet. Det er under forløbet heri, at nerveroden især er udsat for kompression (fig. 1). Den laterale sulcus er tydeligst udtalt i spinalkanalens nederste afsnit.

En median og en *lateral* intraspinal prolaps vil hyppigst komprimere roden i den laterale sulcus. En *lateral* prolaps kan eventuelt tillige komprimere roden i foramen intervertebrale. Dette sidste er sikkert sjældent i de 4 øverste lumbale foramina, idet der her er rigelig plads, og roden forløber meget skraat (fig. 6). Derimod er der større mulighed for kompression i det 5' foramen. En prolaps fra 4' lumbale discus vil derfor først og fremmest komprimere 5' lumbale rod, medens en prolaps fra 5' lumbale discus komprimerer 1' sacrale rod (fig. 13—14).

Ligesom den intraspongiøse prolaps fremkalder den intraspinale prolaps *reaktion fra omgivelsernes side,* idet den foraarsager en aseptisk betændelsesproces i dura, arachnoidea og nerverødder, samtidig med at den selv kan forbruske, forkalke og forbene.

Langs de nedre lumbale og sacrale rødder forløber *kar,* dels smaa arterier, der vist kun har betydning for enæring af rødderne, dels enkelte større vener, der fører blodet fra den nederste del af medulla. Ved den radiculære kom-

pression mener forfatteren, at der ikke alene er mulighed for udvikling af *staseradiculitis* i roden, men at processen kan brede sig langs denne *til medulla.*

Efter fjernelsen af en prolaps mener forfatteren, at der fremkommer *fibrøse forandringer i discus* ved indvækst af granulationsvæv fra spinalkanalen. Herved skulde recidivfaren mindskes ligesom muligheden for abnorm mobilitet med udvikling af spondylosis deformans eller osteochondrose. Dette underbygges ved røntgenundersøgelse af 15 patienter opererede for ½—6 aar siden; kun hos een af disse, der før operationen havde affladning af den afficerede discus, fandtes fine læbeformede osteofytter ud for denne.

Da *ligamentum flavum* danner bageste begrænsning i den laterale sulcus og i foramen intervertebrale (fig. 6—7—12), vil en proces, der foraarsager, at dette øges i tykkelse eller paa anden vis bliver mere prominerende, kunde give anledning til kompression af roden i den laterale sulcus eller i foramen intervertebrale.

Ligamentum flavum bestaar *hos børn* af næsten rent elastisk væv, medens der i de ved operation fjernede ligamenter *fra voksne* næsten konstant findes tilblanding af fibrøst væv. Dette fibrøse væv, mener forfatteren, skyldes rupturer som følge af subluxationer i apofyseleddene begunstiget ved abnorm mobilitet i discus. Ved bevægelser i discus ligger ligamentum longitudinale anterius og ligamentum flavum lige langt fra bevægelsens centrum i nucleus pulposus, og forfatteren mener da, at *fibrosen i ligamentum flavum opstaar analogt med spondylosis deformans.*

KAPITEL II

Der gennemgaas de i *litteraturen meddelte tilfælde* af symptomgivende discusprolaps og ligamentær rodkompression verificerede ved autopsi eller operation. Indtil omkring 1930 findes meddelt enkelte tilfælde, hovedsagelig patienter med massive udfaldssymptomer. Tilfældene opfattes i reglen som tumores, ecchondromer og lignende udgaaet fra discus. Efter fremkomsten af Schmorls arbejder anerkendes efterhaanden almindeligt, at det er disloceret discusvæv. I de følgende aar offentliggøres flere tilfælde, men det afgørende skel sættes, da man efterhaanden erfarer, at patienterne som hovedsymptom kun behøver at have stærke radiculære smerter, og at udfaldssymptomer eventuelt helt kan mangle. Hovedæren herfor tilfalder Mixter (1934). I de følgende aar offentliggøres der et hastigt stigende antal tilfælde fortrinsvis opererede paa de neurokirurgiske afdelinger. Det drejer sig først og fremmest om discusprolapser, men sammen med disse offentliggøres ogsaa flere tilfælde af ligamentær rodkompression.

KAPITEL III

Ætiologi og Pathogenese. Der gøres rede herfor paa grundlag af eget materiale, der omfatter 100 patienter med discusprolaps og 15 patienter med ligamentær rodkompression.

Den lumbale discusprolaps findes hypigst hos haardt arbejdende mænd i alderen 20—40 aar. Den opstaar fortrinsvis som følge af traumer. Men foruden disse mener forfatteren, at degenerative forandringer i disci spiller en rolle, ligesom man maa regne med muligheden af en konstitutionel faktor.

Af patienterne var 63 mænd og 37 kvinder. Ved sygdommens begyndelse var 12 i alderen 15—19 aar, 73 i alderen 20—39 og 15 i alderen 40—63.

Hos 56 patienter fandtes *adækvate prolapstraumer,* hos 24 løftetraumer, 21 fald paa sædet, 5 hyperflexion-torsion af columna, 1 overbelastning i opret stilling og hos 5 komplicerede traumer. Foruden disse traumer havde 8 patienter haft svære traumer af columna en aarrække, før der kom symptomer. Der gøres rede for, hvorledes man maa tænke sig, at de mekaniske faktorer virker. Særlig udsatte ved traumerne er 4' og 5' lumbale discus. Hos de 100 patienter fandtes ialt 102 prolapser, blandt disse var 1 fra 1' lumbale discus, 6 fra 3', 54 fra 4' og 41 fra 5' lumbale discus.

36 patienter havde ingen erindringer om traumer, og i mange tilfælde var de adækvate traumer af lettere karakter, kun hos 15 havde traumet medført sengeleje eller forbigaaende arbejdsudygtighed. — Disse forhold gør, at man maa formode, at ogsaa degenerative *forandringer* i discus spiller en rolle for prolapsens opstaaen.

Hos 20 patienter kunde paavises røntgenologiske forandringer i de paagældende disci, hos 10 i form af en simpel affladning, hos 10 i form af osteochondrose, — Prolapsen kom saaledes i de fleste tilfælde fra lidet forandrede disci, hvor nucleus pulposus var i god turgor.

Ved diskussionen om en mulig *konstitutionel faktor* mener forfatteren, at man maa lægge vægt paa den *dorsale lejring* af nucleus pulposus. Betydningen heraf demonstreres ved forsøg, hvorved der fremkaldes experimentelle prolapser (fig. 15—17). Endvidere drøftes betydningen af en *„lige columna"* eller „flad ryg". En udbredt anlægsbetinget svaghed i disci mener forfatteren at kunne udelukke, ligesom det ikke kan dokumenteres, at abnorme anatomiske forhold i lumbo-sacralregionen spiller en rolle.

Der gøres rede for *prolapsens videre udvikling,* efter at den er dannet. I en række tilfælde fremkommer der ved traumet en saa stor prolaps, at der straks kommer *continuerlige* symptomer, medens det hos andre maa formodes, at prolapsen først fremkommer nogen tid efter dette eller gradvis vokser, idet der er et *frit interval* mellem traumet og symptomerne. Hos 13 patienter med continuerlige symptomer fandtes et frit interval varende fra faa dage til 3

aar. Hvor forløbet er *intermitterende,* maa det antages, at prolapsen veksler i størrelse, idet den kan opsuge vædske og atter dehydrere (belyses experimentelt (fig. 18)) eller gradvis vokser ved udpresning af mere nucleus pulposus væv og derpaa blive symptomfri, ved at den disloceres, saa roden bliver fri. Endvidere anføres, at prolapsen kan blive symptomfri, ved at smertebanerne i den komprimerede rod gaar til grunde, og at symptomerne kan provokeres ved affektioner i apofyseleddene. Det anføres til slut, at man maa formode, at prolapsen i en del tilfælde *spontant bliver symptomfri* for bestandig.

Hos 12 patienter fandtes *ligamentær rodkompression udfor en røntgenologisk velbevaret discus.* Forfatteren mener, at aarsagen til den radiculære kompression er et hypertrofisk bindevævsar i ligamentum flavum udviklet efter ruptur i ligamentet, eller at kompressionen skyldes fractur i arcus med afrivning af et større parti af ligamentet.

Det er fortrinsvis haardt arbejdende mænd i en forholdsvis ung alder, der faar lidelsen. Af patienterne var 11 mænd og 1 kvinde. Ved sygdommens begyndelse var 9 i alderen 15—39 aar, 3 fra 40—52 aar. Hos 7 fandtes *adækvate traumer* umiddelbart eller kort før sygdommens begyndelse (3 løftetraumer, 2 hyperflexionstraumer, 2 komplicerede traumer). Affektionen forekom hos 9 ud for 4' og hos 3 ud for 5' lumbale intervertebralrum. Der drøftes muligheden af en *konstitutionel faktor,* men der kan ikke findes sikre holdepunkter herfor.

Der gøres rede for, *hvorledes den ligamentære rodkompression kan tænkes at udvikles.* Hvor der straks efter traumet er kommet continuerlige symptomer, maa det antages, at der er afrevet et større stykke ligament, der har retraheret sig og komprimerer roden. Hvor symptomerne begynder gradvis, maa antages at der efter traumet er udviklet et fibrøst ar, der gradvis vokser og bliver hypertrofisk blandt andet paa grund af manglende immobilisering. Det intermitterende forløb forklares ved skrumpning og fornyet vækst af arret.

Hos 3 patienter fandtes *ligamentær rodkompression udfor en affladet discus.* Den radiculære kompression tænkes her at komme i stand ved sammensynkning i apofyseleddet, hvorved ligamentum flavum bliver forkortet og derfor prominerende. Som medvirkende aarsag til kompressionen anføres udbulingen af den sammensunkne discus, dorsal forskydning af øverste corpus og arthritis deformans i apofyseleddet.

Alle 3 patienter var kvinder, der ved sygdommens begyndelse var fra 28—65 aar, alle havde traumer med fald paa sædet eller ryggen.

Forfatteren mener, at udviklingen af fibrosen i ligamentum flavum begunstiges af rupturer i annulus med abnorm mobilitet i discus. Dette skulde forklare, at man hyppigt finder et tykt fibrøst ligamentum flavum ud for en discusprolaps.

KAPITEL IV

Sygdomsbilledet. Patienterne deles i 4 grupper, af hvilke de 3 første omfatter 100 patienter med discusprolaps, den fjerde 15 med ligamentær rodkompression.

Gruppe I. 90 patienter med *symptomer paa kompression af enkelte radices.* Sygdomsbilledet svarer til det velkendte billede ved „lumbago-ischias".

Sygdommen kan begynde *acut* eller *gradvis* og forløbet være enten continuerligt eller intermitterende. *Continuerligt* forløb fandtes hos 34 patienter. Varigheden var hos 18 patienter fra 3 maaneder til 1 aar, hos 16 fra 1—5 aar. *Intermitterende* forløb fandtes hos 56 patienter. Varigheden var hos 13 fra 1—5 aar, hos 37 fra 5—20 aar og hos 6 fra 20—30 aar.

Hovedsymptomerne er lændesmerter med lumbal fixation, radiculære smerter i det ene eller begge ben og positiv Lasègues symptom; hertil kommer lette pareser, sensibilitetsforstyrrelser, reflexforandringer og sfincterforstyrrelser samt ømhed af pocessus spinosi.

Lændesmerter fandtes hos 86 patienter (96 %) og var første symptom hos 58. — Blandt 40 patienter med *intermitterende* forløb var de eneste symptom hos 21 i 1—5 aar, hos 13 i 5—10 aar og hos 6 i 10—23 aar. — Blandt 18 patienter med *continuerligt* forløb varede de hos 6 fra 1—8 dage, hos 12 fra 1—12 maaneder.

Lændesmerterne menes at bero paa en incomplet prolaps, der trykker paa annulus og ligamentum longitudinale posterius.

Radiculære smerter hos 90 patienter (100 %), eensidige hos 55 (h. 22, v. 33) dobbeltsidige hos 35. Smerterne karakteriseres ved udstraaling til det segmentært innerverede omraade. Undertiden er smerterne kun lokaliserede til et mindre parti af omraadet. Smerterne exacerberer ved bugpressen, hvilket menes at bero paa fyldning af de extradurale veneplexus, samt ved foroverbøjning og løftning af det strakte ben, idet nerverødderne herved strammes. Smerterne tiltager staaende, idet prolapsen bliver mere prominerende, lindres liggende.

Paræsthesier hos 55 patienter (61 %), dels begrænsede, dels mere udbredte.

Det fastslaas, at smerternes og paræsthesiernes lokalisation *ikke* kan anvendes til at stille en højdediagnose med. For de begrænsede smerter og paræsthesiers vedkommende sammenlignes med Head's maximalpunkter.

Objective sensibilitetsforstyrrelser hos 52 patienter (58 %), hyppigst lette og begrænsede (fig. 19 b), kun hos 5 mere massive og udbredte (fig. 19 a og c). Hos 37 lokaliserede til lateralsiden af crus og fodens dorsum og lateralside. Hos 11 fandtes forandringer højere, end man skulde vente, svarende til prolapsens lokalisation. Head's skema findes at være det segmentære skema, der passer bedst (fig. 19).

Muskulær parese og atrofi hos 33 patienter (37 %), dels diffus (23) (smerte-

betinget) dels begrænset til enkelte muskelgrupper (segmentært) f. ex. fodens dorsalflexion, stortaaens dorsalflexion.

Pathologiske reflexer hos 58 patienter (64 %). Afsvækkede eller ophævede patellarreflexer hos 8, afsvækkede eller ophævede achillesreflexer hos 56, (hos 11 bilateralt). Blandt disse sidste havde 1 prolaps fra 3', 29 fra 4' og 26 fra 5' lumbale discus.

Lette *sfincterforstyrrelser* hos 10 (11 %) og lette *potensforstyrrelser* hos 3 patienter.

Abnorm form af columna hos 83 patienter (92 %), hos 45 som en „lige columna", hos 6 som lumbal kyphose, hos 34 som scoliose, (28 typiske (fig. 20, 21), 5 atypiske (fig. 22), 1 alternerende). *Lumbal fixation* hos 79 patienter (87 %). *Ømhed af processus spinosi* hos 42 patienter (46 %). Columnadeformiteten opfattes som et afværgefænomen.

Ømme muskulære infiltrationer i lænd og underextremiteter fandtes hos 71 af 71 undersøgte patienter; hos 67 i lænden (i reglen dobbeltsidigt), hos 45 i underextremiterne (hos 39 eensidigt). Affektionen opfattes som hyperfunktionsmyopathier.

Lasègues symptom fandtes hos 84 (93 %). Menes at bero paa stramning af nerveroden. Ved værdier større end 50° dog muligvis paa grund af bevægelser i lumbalcolumna (21 patienter).

De *objective udfaldssymptomer er oftest lette.* Hos 8 patienter fandtes ingen, hos 11 patienter alene afsvækket eller ophævet patellar- eller Achillesreflexer, hos 6 alene sensibilitetsforstyrrelser og hos 10 alene lette pareser eller atrofier.

Det slaas fast, at sensibilitetsforstyrrelserne, pareserne og reflexforandringerne *ikke* tillader at stille en sikker højdediagnose. Aarsagen hertil menes at være radiculitis i nerverødderne, idet det menes, at denne til dels er ansvarlig for symptomernes udbredning.

Gruppe II. Denne gruppe omfatter 8 patienter med symptomer paa *udbredt radiculær kompression,* idet der findes slappe pareser, massive sensibilitetsforstyrrelser, sfincter- og potensforstyrrelser. Symptomerne svarer til dem, man finder ved store caudatumores. Hos den enkelte patient kan de enkelte symptomer være mere eller mindre udtalte.

Hos 3 patienter var forløbet continuerligt, hos 5 intermitterende, idet de havde haft lumbago-ischias i 3—20 aar. — De massive kompressionssymptomer kan komme acut (4 patienter) eller gradvis (4 patienter). Efter at symptomerne er udviklede, kan de senere aftage i intensitet.

Gruppe III. 2 patienter med *sacralt syndrom* (coccygodyni) bestaaende i radiculære smerter og føleforstyrrelser i sacralregionen samt lette sfincterforstyrrelser. Hos den ene kom symptomerne gradvis, hos den anden acut, varigheden var 4 og 9 maaneder. Begge havde prolapser fra 5' lumbale discus.

Gruppe IV omfatter 15 patienter med *ligamentær rodkompression.* Sygdommens begyndelse og forløb, arten af de enkelte symptomer og deres talmæssige fordeling svarer til, hvad man finder hos patienterne med discusprolaps i gruppe I. — Man kan derfor ikke klinisk skelne mellem de to lidelser, ligesom man heller ikke kan stille en sikker højdediagnose klinisk.

Der findes intet symptom specifikt for den lumbale discusprolaps eller ligamentære rodkompression. Men tilstedeværelsen af et adækvat traume, et typisk continuerligt eller intermitterende forløb, præget af radiculære smerter, der exacerberer ved bugpressen og foroverbøjning, paavisningen af en fikseret lige columna og positiv Lasègues symptom og eventuelt tillige en manglende achillesreflex og lette sensibilitetforstyrrelser paa lateralsiden af crus og fod, kan i mange tilfælde føre til en sikker diagnose af en affection udfor 4' eller 5' lumbale discus. Derimod kan man ikke afgøre, ud for hvilken af disse affectionen findes.

KAPITEL V

Spinalvædskeundersøgelser. Hos 3 patienter fandtes *komplet blok* med xanthochrom spinalvædske, og hos 2 *inkomplet blok* med let til moderat forhøjet proteinmængde.

Som *normale værdier* regnes: celler 0—10/3, globulin 0 og abumin $\leq$ 10 (a.m. *Bisgaard*).

Blandt 93 patienter, som ikke havde blok, fandtes hos 37 (= 40 %) *normal proteinmængde* (alb. $\leq$ 10), — hos 48 (= 52 %) *let forhøjet* (alb. 11—30), — hos 8 (= 8 %) *moderat forhøjet* (alb. 31—70).

Kun hos 7 fandtes *forhøjede celletal.* Hos de 6 fandtes 11/3—31/3 og hos den syvende 80/3.

Hvor der findes forhøjet proteinmængde eller pleocytose, menes dette at bero paa en tilstedeværende radiculitis eller arachnoiditis.

KAPITEL VI

Røntgenundersøgelse. Den almindelige røntgenundersøgelse kan kun give faa oplysninger af værdi for diagnosen. — I eet tilfælde var prolapsen forkalket og kunde ses paa røntgenfilmen. Hos 20 % af alle patienter fandtes en tydelig affladning af discus udfor affectionen (fig. 23), hos 20 patienter med discusprolaps og hos 3 med ligamentær rodkompression; men desuden fandtes i 8 tilfælde affladning af disci ved siden af den afficerede discus, hvilket afsvækker betydningen af paavisningen af en affladet discus. Hos 10 patienter fandtes udbuling i bageste del af discus svarende til dorsal lejring af

nucleus pulposus, hos 7 udfor prolapsen (fig. 25). — Hos een patient med ligamentær rodkompression fandtes fractur i arcus.

Teknikken ved myelografi med jodolie og luft beskrives — og de typiske fund gennemgaas (fig. 26—46).

Luftmyelografi anses for bedre end jodoliemyelografi, der fraraades, idet olien ikke resorberes og kan fremkalde radiculitis (fig. 58).

Blandt de 115 patienter er foretaget myelografi med jodolie hos 49 og med luft hos 74, idet begge undersøgelser foretoges hos 8. — I 4 tilfælde, (2 ved jodoliemyelografi og 2 ved luftmyelografi) fandtes uoverensstemmelse med operationsfundet med hensyn til affektionens højde. Med hensyn til arten af lidelsen er det vanskeligt at erkende den ligamentære rodkompression, naar billederne ikke er typiske.

KAPITEL VII

Differentialdiagnosen bliver overfor lidelser der giver anledning til chroniske vedvarende eller intermitterende lumbago-ischias, coccygodyni og udbredt caudakompression.

Der gives en oversigt over saadanne lidelser i muskulaturen, i nervus ischiadicus, i bækkenknoglerne, i organerne i abdomen og bækken, i columna og intraspinalt.

I regelen vil den rutinemæssige kliniske undersøgelse, suppleret med gynækologisk undersøgelse, røntgenundersøgelse og lumbalpunktur m. m. hjælpe over de differentialdiagnostiske vanskeligheder, men i en del tilfælde bliver man nødt til at gøre luftmyelografi.

Det anføres, at man paa indeværende tidspunkt ikke ved, hvor hyppig discusprolapsen og den ligamentære rodkompression er hverken absolut eller relativt.

KAPITEL VIII

Behandlingen. Som indikation for operation er krævet, at patienten skal være invalideret af sin lidelse. Formaalet med operationen er at befri den komprimerede rod, ved at fjerne prolapsen eller det komprimerende ligament.

I den første tid gjordes laminectomi paa 2—3 hvirvler, og prolapsen fjernedes transduralt (fig. 52). Efterhaanden gøres laminectomien mindre, og prolapsen fjernes extraduralt, nu sker det i regelen transligamentært, ved at man alene fjerner ligamentum flavum, eller gennem en partiel hemilaminectomi, idet man tillige afbider kanten af arcus (fig. 49).

Det operative fund ved de forskellige former af discusprolaps og ligamentær rodkompression beskrives (fig. 48—55).

Det anføres, at det ikke fandtes nødvendigt at gøre fixerende operation hos nogen af patienterne.

Operationerne foretoges i luminal-avertin narkose. Ved ukompliceret forløb kom patienterne op 10'—12' dag, udskreves 18'—20' dag. — I enkelte tilfælde var der vandladningsbesvær de første døgn. Hos patienter, hvor der var udtalte muskulære infiltrationer, maatte sengelejet forlænges, og der gaves fysiurgisk behandling. Ved udskrivningen indskærpedes det patienterne, at de i de første to maaneder ikke maatte løfte eller bære tunge ting og ikke bøje sig stærkt forover.

KAPITEL IX

Pathologi. Der gennemgaas de ved operationerne fundne forandringer i prolapsen, ligamentum flavum og omgivelserne, idet de tilfælde, hvor der er givet jodolie, maa betragtes med reservation.

Dura kan findes fortykket, adhærent til prolapsen, *arachnoidea* ligeledes fortykket med karindvækst. Hos 12 patienter (af 64, hvor dura aabnedes) fandtes *den komprimerede* rod alene ødematøs, opsvulmet, eventuelt adhærent til arachnoidea og dura, (5 havde faaet jodolie), hos 13 andre fandtes *alle rødder* adhærente indbyrdes, (10 havde faaet jodolie). — Hos 3 patienter foretoges mikroskopi af den komprimerede rod, der var makroskopisk forandret; i alle tre tilfælde fandtes marvskededegeneration.

Som udtryk for *omgivelsernes reaktion* paa prolapsen kan findes rundcelleinfiltration og kapillærindvækst i de overfladiske dele. I et tilfælde fandtes prolapsen dækket af et tykt fibrinlag, i et andet af granulationsvæv.

Inde i prolapsen kunde paavises 1) løs struktur med daarlig farvelighed, 2) fortætning af grundsubstansen og talrige bruskceller, 3) kalkkorn, 4) osteoidt væv og knoglevæv (fig. 57), 5) hyalin brusk.

87 prolapser bestod af nucleus pulposusvæv, hos 7 af disse var tilblandet annulusvæv, hos 13 patienter fandtes stærkt forandret annulus væv.

Ligamentum flavum undersøgtes hos 50 patienter med *discusprolaps.* Hos alle fandtes tilblanding af fibrøst væv, hos 10 i let, hos 28 i moderat, hos 12 i stærk grad (fig. 60).

Hos 12 patienter med *ligamentær rodkompression* fandtes fibrøs tilblanding i moderat grad hos 4, i stærk grad hos 8. — Hos 2 andre, hvor der var affladning af discus, fandtes moderate til stærke fibrøse forandringer.

De fibrøse forandringer kan være diffuse eller circumscripte; i enkelte tilfælde fandtes hyaline forandringer i bindevævet og enkelte tykke hyalint degenererede kar (fig. 61).

Forandringer i prolapsens omgivelser menes at være disses reaktion paa det „stedfremmede" nucleus pulposus væv. Radiculiten kan ligeledes skyldes dette, men menes dog især at bero paa kompression af karrene i rødderne.

Resultatet af behandlingen. Efterundersøgelsen omfatter først og fremmest patienter med en observationstid paa mindst et aar. — I det hertil svarende tidsrum opereredes 71 patienter. Af disse døde 2 paa afdelingen (af henholdsvis emboli og hjerteinsufficiens),[1]) een er død senere, og to har jeg ikke været i forbindelse med.

Materialet omfatter herefter *66 patienter med en observationstid fra 1—6½ aar.* Blandt disse havde 54 discusprolaps og 12 ligamentær rodkompression. Patienterne deles i 3 grupper.

Gruppe 1. 44 patienter (67 %) der var raske og fuldstændig arbejdsdygtige. Observationstiden var hos 27 paa 1—1¾ aar, hos 9 paa 2—2½ aar og hos 8 paa 3—6½ aar.

Gruppe 2. 12 patienter (18 %) der var væsentligt bedrede, delvis arbejdsdygtige. Observationstiden var hos 7 paa 1—1½ aar og hos 5 paa 1¾—2½ aar.

Gruppe 3. 10 patienter (15 %) hvor resultatet var utilfredsstillende, idet de var ude af stand til at arbejde. — 2 var smertefri, men havde endnu ikke kunnet arbejde; observationstid 1—1½ aar. — 5 angav at være uforandrede, alle havde forud for operationen været syge gennem en aarrække; observationstid 1—2 aar. — 2 angav, at tilstanden var forværret; begge var stærkt neurotisk prægede og havde været syge i 3½—9 aar, observationstid 1—3 aar. — Een patient med udbredt kompression havde været syg i 8 maaneder, og 1 aar efter operationen havde han stadig massive pareser.

Hos *43 patienter fandtes en observationstid paa 3—11 maaneder,* blandt disse var *25* (*57* %) helt arbejdsdygtige. 10 (23 %) delvis arbejdsdygtige og 8 (18 %) var endnu ikke i arbejde.

Det anføres, at de stærke lændesmerter og de radiculære smerter hyppigt svinder umiddelbart eller hurtigt efter operationen, og hvor der efter denne stadig er en del smerter, har disse en tendens til at svinde gradvis. Derimod svinder de massive udfaldssymptomer langsomt, muligvis slet ikke, hvilket menes at bero paa radiculitis i den komprimerede rod og dennes mulige overgriben paa medulla.

Aarsagen til de daarlige resultater i nogle tilfælde menes at bero paa 1) psykiske forandringer, der er kommet under det langvarige forløb, 2) radiculitis i den komprimerede rod og dennes mulige overgriben paa arachnoidea og medulla, 3) muskulære lidelser i lænden og underextremiteter, 4) mangelfuld træning, saa patienten har svært ved at komme igang igen. — Blandt de daarlige resultater er forholdsvis mange patienter (7/10), der har været syge gennem en aarrække; det antages derfor, at resultaterne vil bedres, efterhaanden som denne gruppe mindskes.

---

[1]) Oktober 1942 var ialt opereret 190 patienter uden yderligere dødsfald.

Forsikringsmæssige betragtninger. Den lumbale discusprolaps og den ligamentære rodkompression kan *ikke* betegnes som sikre traumatiske lidelser, hvorfor man, hvor der foreligger et traume, maa kræve, at dette opfylder ulykkesforsikringslovens krav. — Men det fremhæves, at der burde være adgang til at anerkende adækvate prolapstraumer, selv om der i tilslutning til traumet kun har været forbigaaende gener og derefter et frit interval, eller der efter et traume er kommet recidiverende symptomer, der først senere er blevet invaliderende.

ZUSAMMENFASSUNG

EINLEITUNG

Unter einem *intraspinalen Discusprolapsus* ist ein Prolapsus von Gewebe der Intravertebralscheibe zu verstehen, der an der Rückseite derselben erscheint und in den Spinalkanal hineinragt und eventuell die Medulla und die Wurzeln komprimiert. Unter *ligamentärer Wurzelkompression* ist eine von einem verdickten Ligamentum flavum verursachte Kompression der Wurzeln zu verstehen. In der gegenwärtigen Arbeit werden nur diejenigen Affektionen abgehandelt, die in der Lumbal- und Lumbosacralregion lokalisiert sind. Der Zweck dieser Arbeit ist die Erklärung der Aetiologie, Klinik und Behandlung der Leiden auf Grundlage eigener Untersuchungen.

KAPITEL I

Anatomie. Auf Grundlage von Literaturstudien und eigenen an Sektionsmaterial angestellten Untersuchungen werden die anatomischen Verhältnisse in der Columna lumbalis und sacralis dargestellt. Der Zweck ist zu zeigen, welche Faktoren das Erscheinen des intraspinalen Discusprolapsus ermöglichen, auf welche Weise der Prolapsus radiculäre Kompression verursacht und welche Veränderungen der Prolapsus einerseits selbst erfährt und andererseits in den Umgebungen verursacht. Schliesslich wird dargetan, wie die ligamentäre Wurzelkompression entsteht.

Danach folgt eine Beschreibung der *makroskopischen und mikroskopischen Struktur* der Zwischenwirbelscheibe.

Der Nucleus pulposus besteht aus stark hydrophilem Gewebe, dessen Turgor einen Überdruck im Discus bewirkt. Er ist in eine Kammer eingeschlossen, deren Wände aus den hyalinen Knorpelplatten an den Endflächen der Corpora und des fibrösen Annulus lamellosus gebildet sind. Wenn in den Umgebungen eine Ruptur entsteht, kann Nucleus pulposus-Gewebe herausgepresst werden und die Folge davon sind intraspongiöse Prolapse (Schmorls Knorpelknötchen), paravertebrale und intraspinale Prolapse.

Diese Auspressung wird von einem präformierten Spaltensystem im und

um den Nucleus pulposus begünstigt (Fig. 2). Nach Ansicht des Verfassers ist dies Spaltsystem durch Degeneration der Zellen von der Chorda dorsalis, die während der embryonale Entwicklung dahin verschoben sind, entstanden.

Rupturen in der Zwischenwirbelscheibe können von degenerativen Veränderungen oder von Traumen oder von diesen beiden Faktoren zusammen verschuldet sein.

Das Erscheinen der intraspinalen Prolapse wird von *dorsaler Lagerung des Nucleus pulposus,* wodurch der Annulus nach dem Spinalkanal hin dünn wird, begünstigt. Dies ist am ausgeprägtesten bei der von Böhmig beschriebenen Flaschenform des Discus (Fig. 3). Diese Form kommt jedoch im unteren Lumbalteil nicht vor, der Verfasser glaubt aber, dass es eine Übergangsform zwischen ihr und dem normalen Discus gibt.

Die degenerativen Veränderungen in der Zwischenwirbelscheibe werden erklärt. Sie beginnen bereits bei der Geburt des Individuums und nehmen nach beendigtem Wachstum zu, da alsdann keine Gefässe mehr im Discus vorhanden sind und derselbe ausschliesslich durch Diffusion durch die Knorpelplatten ernährt wird.

Infolge der *statischen und mechanischen Verhältnisse* werden grössere Ansprüche an die unteren lumbalen Disci gestellt, die im Gegensatz zu den oberen in geringem Grade vom Ligamentum longitudinale posterius, das in den hintersten Abschnitt des Discus eingefügt ist, verstärkt werden (Fig. 4—5). Die generativen Veränderungen sind daher im 4. und 5. Lumbaldiscus, von denen auch die intraspinalen Prolapse meistens ausgehen am ausgeprägtesten.

Die intraspinalen Prolapse werden je nach ihrem Sitz in *mediane* und *laterale Prolapse* eingeteilt. Je nach ihrer Art werden sie in *vollständige,* frei im Spinalkanal liegende und *unvollständige* Prolapse, die von den äussersten Schichten des Annulus und des Ligamentes bedeckt sind, eingeteilt.

Die lumbalen Nervenwurzeln verlaufen im lateralen Teil des Spinalkanals schräg von der Dura bis zum Durchtritt durch das Foramen intervertebrale. Besonders die unteren lumbalen und die sacralen Wurzeln haben einen langen intraspinalen Verlauf (Fig. 13—14). Sie liegen im *„lateralen Sulcus"* (Fig. 6—12), der vorn vom Discus und Corpus begrenzt ist, rückwärts vom Processus articularis mit dem Ligamentum flavum, dessen lateraler Abschnitt die Kapsel des Gelenks bildet. Der laterale Sulcus ist im untersten Abschnitt des Spinalkanals am deutlichsten ausgeprägt. Die Nervenwurzel ist während des Verlaufs im lateralen Sulcus einer Kompression besonders ausgesetzt.

Ein *medianer* und ein *lateraler* intraspinaler Prolapsus werden am häufigsten die Wurzel im lateralen Sulcus komprimieren. Ein *lateraler* Prolapsus kann eventuell daneben die Wurzel im Foramen intervertebrale komprimieren. Letzteres ist in den obersten 4 Foramina sicherlich selten, denn hier ist reichlich Platz, und die Wurzel hat einen sehr schrägen Verlauf. Dagegen ist eine Kompression im 5. Foramen eher möglich. Ein Prolapsus vom 4.

lumbalen Discus wird daher vor allem die 5. lumbale Wurzel komprimieren, während ein Prolapsus vom 5. lumbalen Discus die 1. sacrale Wurzel komprimieren wird (Fig. 13—14).

Ebenso wie der intraspongiöse Prolapsus ruft der intraspinale Prolapsus eine *Reaktion seitens der Umgebungen* hervor, denn er verursacht gleichzeitig damit, dass er selbst verknorpeln, verkalken oder verknöchern kann, einen aseptischen Entzündungsprozess in Dura, Arachnoidea und Nervenwurzeln.

Neben den unteren lumbalen und sacralen Wurzeln verlaufen Gefässe, teils kleine Arterien, die wohl lediglich Bedeutung für die Ernährung der Wurzeln haben, und teils einzelne grössere Venen, die das Blut aus dem untersten Teil der Medulla führen. Der Verfasser glaubt, dass bei der radiculären Kompression nicht nur die Möglichkeit der Entwicklung von *Stauungsradiculitis* in der Wurzel besteht, sondern dass der Prozess sich an der Wurzel entlang *bis zur Medulla* ausbreiten kann.

Der Verfasser ist der Ansicht, dass nach der Beseitigung eines Prolapsus durch Einwachsen von Granulationsgewebe aus dem Spinalkanal *fibröse Veränderungen in der Zwischenwirbelscheibe* entstehen können. Dadurch müsste die Recidivgefahr ebenso wie die Möglichkeit abnormer Mobilität mit Entwicklung von Spondylosis deformans oder Osteochondrose vermindert werden. Dies wird durch Röntgenuntersuchungen von 15 vor ½—6 Jahren operierten Patienten erhärtet; nur bei einem von ihnen, bei dem der affizierte Discus vor der Operation abgeflacht war, wurden demselben gegenüber lippenförmige Osteophyten gefunden.

Da das *Ligamentum flavum* im lateralen Sulcus und im Foramen intervertebrale die rückwärtige Begrenzung bildet (Fig. 6—7—12), wird ein Prozess, der bewirkt, dass es an Dicke zunimmt oder auf andere Weise mehr vorragt, eine Kompression der Wurzel im lateralen Sulcus oder im Foramen intervertebrale verursachen können.

Das Ligamentum flavum besteht *bei Kindern* aus fast rein elastischem Gewebe, während in den *bei Erwachsenen* operativ entfernten Ligamenten fast konstant eine Beimischung fibrösen Gewebes angetroffen wird. Der Verfasser glaubt, dass dies fibröse Gewebe von Rupturen als Folge von Subluxationen in den Apophysengelenken, die durch abnorme Beweglichkeit des Discus begünstigt werden, herrührt. Bei Bewegungen im Discus sind Ligamentum longitudinale anterius und Ligamentum flavum gleich weit vom Zentrum der Bewegung im Nucleus pulposus entfernt, deshalb glaubt der Verfasser, dass *die Fibrosis im Ligamentum flavum analog der Spondylitis deformans entsteht.*

KAPITEL II

Die im Schrifttum berichteten und durch Obduktion oder Operation verifizierten Fälle von symptomgebendem Discusprolapsus und ligamentärer

Wurzelkompression werden durchgenommen. Bis etwa 1930 wurden nur einzelne Fälle, hauptsächlich bei Patienten mit massiven Ausfallssymptomen ermittelt. Sie wurden in der Regel als von der Zwischenwirbelscheibe ausgegangene Tumoren, Ekchondrome und dergleichen aufgefasst. Seit dem Erscheinen von Schmorls Arbeiten wird allmählich allgemein anerkannt, dass es sich um verschobenes Discusgewebe handelt. In der Folgezeit wurden mehrere Fälle beschrieben, ausschlaggebend aber war, dass allmählich erkannt wurde, dass die Patienten als Hauptsymptom nur heftige radiculäre Schmerzen zu haben brauchen und dass die Ausfallssymptome eventuell gänzlich fehlen können. Die Hauptehre dafür gebührt Mixter (1934). Danach wurde eine rasch zunehmende Anzahl vorzugsweise in den neurochirurgischen Abteilungen operierter Fälle veröffentlicht. Es handelte sich vor allem um Discusprolapse, zusammen mit solchen wurden aber auch mehrere Fälle von ligamentärer Wurzelkompression veröffentlicht.

KAPITEL III

Aetiologie und Pathogenese werden auf Grundlage eigenen, 100 Patienten mit Discusprolapsus und 15 Patienten mit ligamentärer Wurzelkompression umfassenden Materials beschrieben.

Der lumbale Discusprolapsus wird am häufigsten bei schwer arbeitenden Männern von 20—40 Jahren angetroffen. Er entsteht meistens als Folge von Traumen. Der Verfasser glaubt aber, dass ausserdem degenerative Veränderungen in den Zwischenwirbelscheiben beteiligt sind und dass auch mit der Möglichkeit eines konstitutionellen Faktors zu rechnen ist.

Das Patientenmaterial bestand aus 63 Männern und 37 Frauen. Zu Beginn der Krankheit waren 12 von ihnen 15—19 Jahre alt, 73 20—39 und 15 40—63 Jahre alt.

Bei 56 Patienten wurden *adäquate Prolapsustraumen* ermittelt, bei 24 Verhebungstraumen, bei 21 Fall aufs Gesäss, bei 5 Hyperflexion-Torsion der Wirbelsäule und bei 1 Überbürdung in aufrechter Stellung, sowie bei 5 komplizierte Traumen. Ausser den besagten hatten 8 Patienten jahrelang schwere Wirbelsäulentraumen gehabt, bevor Symptome erschienen. Es wird dargetan, wie man sich die Wirkungsart der mechanischen Faktoren zu denken hat. Bei den Traumen sind der 4. und 5. lumbale Discus besonders ausgesetzt. Bei den 100 Patienten wurden im ganzen 102 Prolapse ermittelt, und zwar 1 vom 1., 6 vom 3., 54 vom 4. und 41 vom 5. lumbalen Discus.

36 Patienten konnten sich keines Traumas entsinnen und in vielen Fällen waren die adäquaten Traumen leichterer Art, nur bei 15 hatte das Trauma Bettruhe erfordert. — Aus diesen Gründen ist zu vermuten, dass *degenerative*

Veränderungen in der Zwischenwirbelscheibe beim Entstehen des Prolapsus mit im Spiele sind.

Bei 20 Patienten wurden röntgenologische Veränderungen in den betreffenden Disci nachgewiesen, und zwar bei 10 in Gestalt einfacher Abflachung und bei 10 in Form von Osteochondrosis, der Prolapsus erfolgte also in den meisten Fällen bei wenig veränderten Disci, wo der Nucleus pulposus in gutem Turgor war.

Bei der Diskussion eines etwaigen *konstitutionellen Faktors* ist nach Ansicht des Verfassers Gewicht auf die dorsale Lagerung des Nucleus pulposus zu legen, deren Bedeutung durch Versuche der Hervorrufung experimenteller Prolapse demonstriert wird (Fig. 15—17). Ferner wird die Bedeutung einer „geraden Wirbelsäule" oder eines „flachen Rückens" erörtert. Ausgebreitete, durch Anlage bedingte Schwäche der Zwischenwirbelscheiben glaubt der Verfasser ausschliessen zu dürfen; dass abnorme anatomische Verhältnisse in der Lumbosacralregion eine Rolle spielen, lässt sich auch nicht feststellen.

Der Verfasser schildert die weitere Entwicklung des Prolapsus nach seinem Entstehen. In einer Anzahl Fälle ist der durch das Trauma hervorgerufene Prolapsus so gross, dass alsbald *kontinuierliche* Symptome erscheinen, während in anderen Fällen, da zwischen dem Trauma und den Symptomen ein *freies Intervall* ist, zu vermuten ist, dass der Prolapsus erst einige Zeit danach erscheint oder allmählich wächst. Bei 13 Patienten mit kontinuierlichen Symptomen wurde ein freies Intervall von wenig Tagen bis zu dreijähriger Dauer ermittelt. In Fällen *mit intermittierendem Verlauf* ist anzunehmen, dass die Grösse des Prolapsus wechselt, indem er Flüssigkeit aufsaugen und wieder abgeben kann (experimentell erläutert (Fig. 18)) oder *in dem er* durch Auspressung von weiterem Nucleus pulposus-Gewebe allmählich wachsen und danach, weil er sich so verschiebt, dass die Wurzel frei wird, symptomfrei werden kann. Es wird ferner angeführt, dass der Prolapsus dadurch symptomfrei werden kann, dass die Schmerzbahnen in der komprimierten Wurzel zugrunde gehen, und dass die Symptome durch Affektionen in den Gleitgelenken hervorgerufen werden können. Schliesslich wird erwähnt, dass zu vermuten ist, dass der Prolapsus in manchen Fällen *spontan* für immer *symptomfrei wird.*

Bei 12 Patienten wurde *ligamentäre Wurzelkompression gegenüber einem röntgenologisch guterhaltenen Discus* ermittelt. Der Verfasser glaubt, die Ursache der radiculären Kompression sei eine nach der Ruptur im Ligamentum flavum dort entwickelte Bindegewebsnarbe oder eine Fraktur im Arcus mit Abreissen einer grösseren Partie des Ligamentes.

Es sind vorzugsweise schwer arbeitende Männer verhältnismässig jugendlichen Alters, die von dem Leiden betroffen werden. Von den Patienten waren 11 Männer und 1 Frau. Zu Beginn der Krankheit waren 9 im Alter von 15—39 Jahren und 3 40—52 Jahre alt. Bei 7 wurden unmittelbar oder kurz vor

Beginn der Krankheit *adäquate Traumen* ermittelt (3 Verhebungstraumen, 2 Hyperflexionstraumen, 2 komplizierte Traumen). Die Affektion kam bei 9 gegenüber dem 4. und bei 3 gegenüber dem 5. lumbalen Intervertebralraum vor. Die Möglichkeit eines *konstitutionellen Faktors* wird erörtert, ein sicherer Anhalt dafür wird aber nicht gefunden.

Es wird dargetan, *wie die ligamentäre Wurzelkompression sich wahrscheinlich entwickelt.* In den Fällen, wo sogleich nach dem Trauma kontinuierliche Symptome erscheinen, ist anzunehmen, dass sogleich ein grösseres Ligamentstück abgerissen ist und sich verschoben hat und die Wurzel komprimiert. Wenn die Symptome allmählich erscheinen, ist anzunehmen, dass sich nach dem Trauma eine fibröse Narbe entwickelt hat, die allmählich wächst und beispielsweise wegen fehlender Immobilisierung hypertrophisch wird. Der intermittierende Verlauf wird durch Schrumpfung und erneutes Wachstum der Narbe erklärt.

Bei 3 Patienten wurde *ligamentäre Wurzelkompression gegenüber einer abgeflachten Zwischenwirbelscheibe* gefunden. Es wird angenommen, dass die radiculäre Kompression durch Einsinken im Apophysengelenk zustande kommt, wodurch das Ligamentum flavum verkürzt wird und daher vorragt. Als mitwirkende Ursachen der Kompression werden Ausbuchtung des eingesunkenen Discus, dorsale Verschiebung des obersten Corpus und Arthritis deformans im Apophysengelenk genannt.

All diese 3 Kranken waren Frauen, die zu Beginn der Krankheit 28—65 Jahre alt waren und alle ein Trauma mit Fall auf Gesäss oder Rücken erlitten hatten.

Der Verfasser glaubt, die Entwicklung der Fibrosis im Ligamentum flavum werde von Rupturen im Annulus mit abnormer Beweglichkeit des Discus begünstigt. Daraus dürfte sich erklären, dass einem Discusprolapsus gegenüber häufig ein dickes fibröses Ligamentum flavum angetroffen wird.

KAPITEL IV

Das Krankheitsbild. Die Patienten werden in 4 Gruppen eingeteilt, von denen die ersten drei 100 Patienten mit Discusprolapsus umfassen und die vierte 15 Patienten mit ligamentärer Wurzelkompression.

Gruppe I. 90 Patienten mit *Symptomen von Kompression einzelner Wurzeln.* Das Krankheitsbild entspricht dem von „Lumbago-Ischias" her bekannten.

Die Krankheit kann *akut* oder *allmählich* beginnen und der Verlauf entweder kontinuierlich oder intermittierend sein. *Kontinuierlicher Verlauf*

wurde bei 34 Patienten beobachtet. Die Dauer war bei 18 Patienten 3—12 Monate, bei 16 1—5 Jahre. *Intermittierender Verlauf* wurde bei 56 Patienten gefunden. Die Dauer betrug bei 13 derselben 1—5 Jahre, bei 37 5—20 und bei 6 derselben 20—30 Jahre.

Die Hauptsymptome sind Lendenschmerzen mit lumbaler Fixation, radiculäre Schmerzen in einem oder beiden Beinen und positives Lasègue'sches Symptom; dazu kommen leichte Paresen, Sensibilitätsstörungen, Reflexveränderungen und Sphinkterstörungen sowie Schmerzhaftigkeit des Processus spinosus.

Lendenschmerzen wurde bei 86 Patienten (96 %) gefunden, und waren bei 58 das erste Symptom. Bei 21 von 40 Patienten mit intermittierendem Verlauf waren 1—5 Jahre hindurch das einzige Symptom, bei 13 derselben 5—10 Jahre und bei den übrigen 6 10—23 Jahre lang. Bei 6 von 18 Patienten mit kontinuierlichem Verlauf dauerten sie 1—8 Tage, bei 12 1—12 Monate.

Der Verfasser glaubt, die Lendenschmerzen beruhen auf unvollständigem Prolapsus, wodurch auf Annulus und Ligamentum longitudinale posterius ein Druck ausgeübt wird.

Radiculäre Schmerzen bei 90 Patienten (100 %), die bei 55 einseitig (r. 22, l. 33) und bei 35 doppelseitig sind. Die Schmerzen sind durch Ausstrahlung nach dem segmentierten innervierten Gebiet charakterisiert. Zuweilen sind die Schmerzen nur an einen kleineren Teil des Gebietes lokalisiert. Die Schmerzen verschlimmern sich bei Bauchpresse, was, wie man glaubt, auf Füllung des extraduralen Venenplexus beruht, sowie bei Vornüberbeugung und Heben des gestreckten Beines, da die Nervenwurzeln sich dabei spannen.

Parasthesien, teils begrenzt und teils mehr ausgebreitet, bei 55 Patienten (61 %).

Es wird festgestellt, dass die Lokalisation der Schmerzen und Paraesthesien nicht dazu benutzt werden können, eine Höhendiagnose zu stellen. Was die begrenzten Schmerzen und die Paraesthesien betrifft, wird mit Heads Maximalpunkten verglichen.

Objektive Sensibilitätsstörungen bei 52 Patienten (58 %), meist leicht und begrenzt, nur bei 5 derselben massiver und ausgebreiteter. Bei 37 Patienten sind sie an die Lateralseite des Unterschenkels und die Dorsal- und Lateralseite des Fusses lokalisiert. Bei 11 Patienten waren die Veränderungen höher als zu erwarten war, der Lokalisation des Prolapsus entsprechend. Es stellte sich heraus, dass Heads Schema das am besten passende segmentäre Schema war (Fig. 19).

Muskuläre Parese und Atrophie bei 33 Patienten (37 %), teils diffus (schmerzbedingt), teils auf einzelne Muskelgruppen, z. B. die Dorsalflexion des Fusses oder der grossen Zehe (segmentär) beschränkt.

Pathologische Reflexe bei 58 Patienten (64 %). Abgeschwächte oder aufgehobene Patellarreflexe bei 8, abgeschwächte oder aufgehobene Achilles-

reflexe bei 55 (bei 11 bilateral) ; unter diesen letzteren hatte 1 einen Prolapsus vom 3., 28 vom 4. und 26 vom 5. lumbaln Discus.

Leichte *Sphinkterstörungen* bei 10 (11 %) und leichte *Potenzstörungen* bei 3 Patienten.

Abnorme Form der Wirbelsäule bei 83 Patienten (92 %), bei 45 als „gerade Columna", bei 6 als lumbale Kyphosis, bei 34 als Skoliosis (28 typische (Fig. 20—21), 5 atypische (Fig. 22), 1 alternierende). Lumbale Fixation bei 79 Patienten (87 %). Schmerzhaftigkeit des Processus spinosus bei 42 Patienten (46 %). Die Wirbelsäulendeformität wird als Abwehrphänomen aufgefasst.

Schmerzhafte Muskelinfiltrationen in der Lendengegend und den Unterextremitäten wurden bei allen untersuchten Patienten (71), ermittelt; bei 67 in der Lendengegend (meist doppelseitig), bei 45 in den Unterextremitäten (bei 39 einseitig). Das Leiden wird als Hyperfunktionsmyopathie aufgefasst.

Lasègues Symptom wurde bei 84 Patienten (93 %) gefunden. Man glaubt, es beruhe auf Spannung der Nervenwurzel, bei Werten von mehr als 50° jedoch möglicherweise auf Bewegungen in der Lumbalcolumna (21 Patienten).

Die objektiven Ausfallssymptome sind meistens leicht, bei 8 Patienten wurden keine gefunden, bei 11 Patienten abgeschwächte oder aufgehobene Patellar- oder Achillesreflexe allein, bei 6 Sensibilitätsstörungen allein und bei 10 leichte Paresen oder Atrophien allein.

Es wird festgestellt, dass die Sensibilitätsstörungen, die Paresen und die Reflexveränderungen es *nicht gestatten,* eine sichere Höhendiagnose zu stellen, und der Verfasser glaubt, daran sei eine Entzündung der Nervenwurzeln schuld, die zum Teil für die Ausbreitung der Symptome verantwortlich sei.

Gruppe II. Diese Gruppe umfasst 8 Patienten mit Symptomen von *ausgebreiteter radiculärer Kompression,* wobei schlaffe Paresen, massive Sensibilitätsstörungen, Sphinkter- und Potenzstörungen angetroffen werden. Die Symptome entsprechen denen, die man bei grossen Caudatumoren findet. Bei den einzelnen Patienten können die einzelnen Symptome mehr oder weniger ausgeprägt sein.

Bei 3 Patienten war der Verlauf kontinuierlich, bei 5 intermittierend, sie hatten seit 3—20 Jahren an Lumbago-Ischias gelitten. — Die massiven Kompressionssymptome können akut (4 Patienten) oder allmählich in Erscheinung treten (4 Patienten). Die Symptome können nach ihrer Entwicklung allmählich wieder schwächer werden.

Gruppe III. Zwei Patienten mit sacralem Syndrom (Coccygodynie), das aus radiculären Schmerzen und Gefühlsstörungen in der Sacralregion sowie leichten Sphinkterstörungen besteht. Bei dem einen erschienen die Symptome

allmählich, bei dem anderen akut, und dauerten 4 bzw. 9 Monate. Beide hatten Prolapsus von der 5. lumbalen Zwischenwirbelscheibe.

Gruppe IV umfasst 15 Patienten mit *ligamentärer Wurzelkompression.* Beginn und Verlauf der Krankheit, die Art und zahlenmässige Verteilung der einzelnen Symptome entsprechen den Befunden, die bei den Patienten mit Discusprolapsus in Gruppe I erhoben wurden. — Infolgedessen kann man klinisch weder zwischen den beiden Leiden unterscheiden, noch eine sichere Höhendiagnose stellen.

Es gibt kein für den lumbalen Discusprolapsus oder die ligamentäre Wurzelkompression typisches Symptom. Aber das Vorhandensein eines adäquaten Traumas, typisch kontinuierlicher oder intermittierender Verlauf mit radiculären Schmerzen, die sich bei Bauchpresse und Vornüberbeugung verschlimmern, der Nachweis einer fixierten geraden Wirbelsäule, positives Lasègue'sches Zeichen und eventuell das gleichzeitige Fehlen der Achillesreflexe sowie leichte Sensibilitätsstörungen an der Lateralseite des Unterschenkels und Fusses können in vielen Fällen zur sicheren Diagnose einer Affektion gegenüber dem 4. oder 5. lumbalen Discus führen. Welchem derselben gegenüber die Affektion sich befindet, lässt sich hingegen nicht entscheiden.

KAPITEL V

Spinalflüssigkeitsuntersuchung. Bei 3 Patienten wurde *vollständige Blockierung* mit xanthochromer Spinalflüssigkeit und bei 2 Patienten *unvollständige Blockierung* mit leicht bzw. mässig erhöhten Proteinmengen gefunden.

Als *normale Werte* betrachtet man: Zellen 0—10/3, Globulin 0 und Albumin $\leqq$ 10 (a. m. *Bisgaard*), d. h. Totalprotein $\leqq$ 42 mg%.

Unter 93 Patienten ohne Block wurde bei 37 (= 40 %) *normale Proteinmenge* (Alb. $\leqq$ 10, d. h. $\leqq$ 42 mg%) gefunden, — bei 48 (52 %), *leicht erhöhte Proteinmenge* (Alb. 11—30, d. h. etwa 45—125 mg%) — und bei 8 (= 8 %) *mässig erhöhte Proteinmenge* (Alb. 31—70, d. h. etwa 130—300 mg%).

Nur bei 7 Patienten war die *Zellzahl erhöht.* Bei 6 derselben betrug sie 11/3—31/3 und bei dem siebenten 80/3.

In Fällen mit erhöhter Proteinmenge oder Pleocytose führt man diesen Befund auf das Vorhandensein von Radiculitis oder Arachnoiditis zurück.

KAPITEL VI

Röntgenuntersuchung. Die gewöhnliche Röntgenuntersuchung ergibt nur wenig für die Diagnose. — In einem Falle war der Prolapsus verkalkt und

auf dem Röntgenfilm zu sehen. Bei 20 v. H. der sämtlichen Patienten wurde gegenüber der Affektion eine deutliche Abflachung des Discus gefunden, d. h. bei 20 Patienten mit Discusprolapsus und bei 3 Patienten mit ligamentärer Wurzelkompression; ausserdem aber wurde in 8 Fällen keine Abflachung der affizierten Zwischenwirbelscheibe, sondern eine Abflachung der angrenzenden Disci gefunden, wodurch der Nachweis eines abgeflachten Discus an Bedeutung einbüsst. Bei 10 Patienten wurde im hintersten Teil der Zwischenwirbelscheibe eine der dorsalen Lagerung des Nucleus pulposus entsprechende Ausbuchtung gefunden, und zwar bei 7 derselben dem Prolapsus gegenüber. (Fig. 25.) Bei einem Patienten mit ligamentärer Wurzelkompression wurde Fractura im Arcus ermittelt.

Die Technik der Myelographie mit Jodöl und Luft wird beschrieben und die typischen Befunde werden durchgenommen. (Fig. 26—46.)

Luftmyelographie wird für besser gehalten als Jodölmyelographie, weil das Öl nicht resorbiert wird und Radiculitis hervorrufen kann (Fig. 58).

Bei 49 von den 115 Patienten wurde Myelographie mit Jodöl und bei 74 Patienten mit Luft ausgeführt, d. h. bei 8 derselben wurden beide Untersuchungen angestellt. — In 4 Fällen (je 2 mit Jodöl- und Luftmyelographie) stimmte der Operationsbefund mit der Höhe der Affektion nicht überein. Bezüglich der Art der Affektion ist es, wenn die Bilder nicht typisch sind, schwer, die ligamentäre Wurzelkompression zu erkennen.

KAPITEL VII

Die Differentialdiagnose ist bei Leiden, die chronische andauernde oder intermittierende Lumbago-Ischias verursachen, Coccygodynie und Caudakompression.

Der Verfasser gibt eine Übersicht über solche Leiden in der Muskulatur, im Nervus ischiadicus, in Beckenknochen, in Organen im Abdomen und Becken, in der Wirbelsäule und intraspinal.

In der Regel wird die schablonenmässige, durch gynäkologische Untersuchung, Röntgenuntersuchung, Lumbalpunktur u. a. ergänzte klinische Untersuchung über die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten hinweghelfen, in manchen Fällen wird die Luftmyelographie aber unumgänglich sein.

Es wird angeführt, dass man bislang weder weiss, wie absolut häufig noch wie relativ häufig der Discusprolapsus und die ligamentäre Wurzelkompression sind.

KAPITEL VIII

Die Behandlung. Als Indikation für Operation wird gefordert, dass der Kranke durch sein Leiden Invalide geworden ist. Der Zweck der Operation

ist der, die komprimierte Wurzel durch Entfernung des Prolapsus oder des komprimierenden Ligamentes zu befreien.

In der ersten Zeit wurde Laminektomie an 2—3 Wirbeln ausgeführt und der Prolapsus transdural beseitigt. Nach und nach machte man eine kleinere Laminektomie und der Prolapsus wurde extradural entfernt; das geschieht nunmehr in der Regel transligamentär durch alleinige Entfernung des Ligamentum flavum oder durch partielle Hemilaminektomie mit gleichzeitiger Beseitigung des Wirbelbogenrandes.

Die bei den verschiedenen Formen von Discusprolapsus und ligamentärer Wurzelkompression erhobenen Operationsbefunde werden beschrieben.

Es wird angeführt, dass es bei keinem der Patienten für nötig gehalten wurde, eine fixierende Operation auszuführen.

Die Operationen wurden unter Luminal-Avertin-Narkose ausgeführt. Bei unkompliziertem Verlauf durften die Kranken am 10.—12. Tage aufstehen und wurden am 18.—20. Tage entlassen. Einzelne Patienten hatten in den ersten Tagen nach der Operation Harnbeschwerden. Bei Patienten mit ausgeprägten Muskelinfiltrationen musste die Bettruhe verlängert und es musste physiurgische Behandlung gegeben werden. Bei der Entlassung wurde den Patienten eingeschärft, in den ersten zwei Monaten schwere Gegenstände weder zu heben noch zu tragen und sich nicht stark vornüber zu beugen.

KAPITEL IX

Pathologie. Die bei den Operationen ermittelten Veränderungen im Prolapsus, im Ligamentum und in den Umgebungen werden durchgenommen. Die Fälle, bei welchen Jodöl angewandt worden ist, sind mit Vorbehalt zu betrachten.

Dura ist zuweilen verdickt und am Prolapsus adhärent, *Arachnoidea* ebenfalls verdickt, mit Gefässen durchwachsen. Bei 12 Patienten (von 64, bei denen die Dura eröffnet wurde) war *die komprimierte Wurzel* allein oedematös, geschwollen, eventuell an Arachnoidea und Dura adhärent (5 Patienten hatten Jodöl bekommen), bei 13 anderen wurden alle Wurzeln untereinander adhärent befunden (10 hatten Jodöl bekommen). Bei 3 Patienten wurde die komprimierte Wurzel, die makroskopisch verändert war, mikroskopiert; in allen 3 Fällen wurde Markscheidendegeneration ermittelt.

Als Ausdruck der *Reaktion der Umgebungen* auf den Prolapsus werden zuweilen Rundzellinfiltration und Durchwachsung der oberflächlichen Teile mit Kapillaren angetroffen. In einem Falle war der Prolapsus mit einer dicken Fibrinschicht, in einem anderen mit Granulationsgewebe bedeckt.

Im Prolapsus konnte 1. lockere Struktur mit schlechter Färbbarkeit, 2. Verdickung der Grundsubstanz, und zahlreiche Knorpelzellen, 3. Kalkkörner, 4.

osteoides Gewebe und Knochengewebe und 5. hyaliner Knorpel nachgewiesen werden.

87 Prolapse bestanden aus Nucleus pulposus-Gewebe, dem in 7 Fällen Annulusgewebe beigemischt war, bei 13 Patienten wurde stark verändertes Nucleus-Gewebe ermittelt.

Ligamentum flavum wurde bei 50 Patienten mit *Discusprolapsus* untersucht. Bei allen wurde eine Beimischung fibrösen Gewebes vorgefunden, und zwar bei 10 Patienten in leichtem, bei 28 in mässigem und bei 12 in hohem Grade.

Bei 4 von 12 Patienten mit *ligamentärer Wurzelkompression* wurde mässige fibröse Beimischung gefunden, bei 8 starke Beimischung. Bei 2 anderen, bei denen die Zwischenwirbelscheibe abgeflacht war, wurden mässige bis starke fibröse Veränderungen ermittelt.

Die fibrösen Veränderungen sind entwerder diffus oder circumscript; in einzelnen Fällen wurden hyaline Veränderungen im Knorpelgewebe und einzelne dicke hyaline degenerierte Gefässe angetroffen (Fig. 61).

Der Verfasser glaubt, dass die Veränderungen in den Umgebungen des Prolapsus seine Reaktion auf das „ortsfremde„ Nucleus pulposus-Gewebe ist. Die Radiculitis kann ebenfalls dadurch verschuldet sein, es wird jedoch angenommen, dass sie auf Kompression der in den Wurzeln befindlichen Gefässe beruht.

KAPITEL X

Das Ergebnis der Behandlung. Die Nachuntersuchung umfasst vor allem Patienten mit mindestens einjähriger Beobachtungszeit. — In dem entsprechenden Zeitraum wurden 71 Patienten operiert. Von diesen starben 2 in der Abteilung (an Embolie bzw. Herzinsuffizienz[1]), einer ist später gestorben und mit zweien habe ich keine Verbindung gehabt.

Das Material umfasst sonach *66 Patienten mit 1—6½ jähriger Beobachtungszeit.* Von diesen Patienten hatten 54 Discusprolapsus und 12 ligamentäre Wurzelkompression. Die Patienten zerfallen in 3 Gruppen.

Gruppe 1. 44 Individuen (67 v. H.), die gesund und völlig arbeitsfähig waren. Bei 27 von ihnen betrug die Beobachtungszeit 1—1¾ Jahre, bei neun 2—2½ und bei acht 3—6½ Jahre.

Gruppe 2. 12 Individuen (18 v. H.), die wesentlich gebessert, teilweise arbeitsfähig waren. Die Beobachtungszeit betrug bei 7 von ihnen 1—1½ und bei fünf ¾—2½ Jahre.

Gruppe 3. 10 Patienten (15 v. H.), bei denen das Ergebnis unbefriedigend

[1]) Im ganzen sind jetzt 190 Patienten operiert worden, ohne weitere Todesfälle (Oktober 1942).

war, weil sie nicht arbeitsfähig waren. 2 waren frei von Schmerzen, hatten aber noch nicht arbeiten können; Beobachtungszeit 1—1½ Jahre. Fünf erklärten, keine Veränderung zu spüren. Alle waren vor der Operation jahrelang krank gewesen; Beobachtungszeit 1—2 Jahre. Zwei erklärten, ihr Zustand habe sich verschlimmert; beide hatten ein sehr neurotisches Gepräge und waren 3½—9 Jahre krank gewesen; Beobachtungszeit 1—3 Jahre. Ein Patient mit ausgebreiteter Kompression war 8 Monate lang krank gewesen und hatte 1 Jahr nach der Operation noch ständig massive Paresen.

Bei 43 Patienten betrug die *Beobachtungszeit 3—11 Mona*te und 25 derselben (57 v. H.) waren völlig arbeitsfähig, 10 (23 v. H.) waren teilweise arbeitsfähig und 8 (18 v. H.) waren noch unbeschäftigt.

Es wird festgestellt, dass die heftigen Lendenschmerzen und radiculären Schmerzen häufig sogleich oder bald nach der Operation verschwinden und in Fällen, wo das nicht so schnell geschieht, die Neigung haben, allmählich aufzuhören. Die massiven Ausfallssymptome schwinden hingegen langsam oder möglicherweise gar nicht und der Verfasser glaubt, dass dies auf Entzündung in den komprimierten Wurzeln beruhe, wovon die Medulla möglicherweise in Mitleidenschaft gezogen werde.

Die in einigen Fällen erzielten schlechten Ergebnisse sind nach der Ansicht des Verfassers zurückzuführen auf 1. während des langwierigen Krankheitsverlaufes entstandene psychische Veränderungen, 2. Radiculitis in den komprimierten Wurzeln, wovon Arachnoidea und Medulla möglicherweise in Mitleidenschaft gezogen sind, 3. Leiden der Lenden- und Beinmuskeln, 4. Mangel an Übung, so dass es dem Patienten schwer fällt, in Gang zu kommen. — Unter den Kranken mit schlechten Ergebnissen sind verhältnismässig viele (7/10), die jahrelang krank gewesen sind, weshalb anzunehmen ist, dass die Ergebnisse allmählich besser werden, wenn diese Gruppe kleiner wird.

KAPITEL XI

Versicherungsmässige Betrachtungen. Der lumbale Discusprolapsus und die ligamentäre Wurzelkompression sind nicht als sichere traumatische Leiden zu bezeichnen. Deshalb ist, wenn ein Trauma vorliegt, zu verlangen, dass es den Forderungen des Unfallversicherungsgesetzes entspricht. — Es wird jedoch betont, dass adäquate Prolapsustraumata selbst dann anerkannt werden müssten, wenn im Anschluss an das Trauma nur vorübergehende Beschwerden vorhanden gewesen sind und danach eine freie Zwischenpause, oder wenn nach dem Trauma recidivierende Symptome erschienen sind, die den Betreffenden erst später zum Invaliden gemacht haben.

TEXT ZU DEN ABBILDUNGEN

Fig. 1. Zeichnung nach einem Sektionspräparat, das zeigt, wie ein Prolapsus vom 4. lumbalen Discus die 5. lumbale Wurzel auf der linken Seite gegen das Ligamentum flavum komprimiert (vgl. Fig. 6).

Fig. 2. Sektionspräparat. Durch Injektion von Immetal in den 3. lumbalen Discus wird die Ausdehnung des Spaltenraums um den Nucleus pulposus von vorn, von oben und von der Seite gezeigt.

Fig. 3. Sektionspräparat. Mittelsagittal durchsägte Columna. Die Flaschenform des oberen (11. thorakalen) Discus ist zu sehen.

Fig. 4—5. Sektionspräparat, das das Ligamentum longitudinale posterius in der Lumbosacralregion zeigt. Der Spinalkanal ist mittels Durchsägen der Wurzelbögen eröffnet. Das Ligament ist im oberen Teil breit und kräftig, im unteren Teil, wo es den Discus nur geringfügig verstärkt, schmal und dünn. Fig. 4 zeigt den freigelegten oberflächlichen Teil von der profunden Seite; man sieht einen der Mitte des Discus, wo das Ligament sich nicht einfügt, entsprechenden Sehnenspiegel und die der Insertion entsprechende Schnittlinie im lateralen Teil des Discus.

Fig. 6. Zeichnung nach einem Sektionspräparat. Querschnitt durch den 4. lumbalen Discus. Die 5. lumbale Wurzel liegt im lateralen Sulcus zwischen Lig. flavum und Discus und geht etwas unter dem Schnittplan durch Dura. Die 4. lumbale Wurzel (L. 4) ist durch das Foramen intervertebrale durchgetreten.

Fig. 7. Sektionspräparat der Lumbalcolumna. Der mittelsagittale Schnitt zeigt die aufwärts ovale, abwärts dreieckige Form der Foramina intervertebralia.

Fig. 8. Sektionspräparat. Paramedianer Sagittalschnitt durch das 4. lumbale Foramen intervertebrale, dessen Begrenzung zeigend; vorn der Discus, rückwärts das Ligamentum flavum.

Fig. 9. Sektionspräparat der mittelsagittal durchsägten Lumbalcolumna, welches zeigt, wie *alle* Disci in seltenen Fällen vorragen können. — In der Regel ist die vordere Wand des Spinalkanals glatt (s. Fig. 7—15—17). — Präparat von einem 30jährigen Manne, der nie Ischias gehabt hatte.

Fig. 10—12. Sektionspräparat. Fig. 11—12 zeigen im Sagittalschnitt durch das 3. lumbale Foramen intervertebrale die Ausdehnung des Ligamentum flavum und die Begrenzung des lateralen Sulcus; vorn der Discus, rückwärts das Lig. flavum. Fig. 10 zeigt, wo die Schnitte gelegt sind.

Fig. 13—14. Sektionspräparat. (Der Spinalkanal ist mittels Durchsägen der Wurzelbögen eröffnet). Man sieht den Verlauf der Nervenwurzeln im Verhältnis zu den Wurzelbögen und Disci. Man bemerkt den langen intraspinalen Verlauf der unteren Wurzeln, speziell die Beziehung von L. 5 und S. 1 zum 4. bzw. 5. lumbalen Discus, da sie hier der Kompression durch einen Discusprolapsus oder das Ligamentum flavum besonders ausgesetzt sind.

Fig. 15—17. Versuch, die Bedeutung der dorsalen Lagerung des Nucleus pulposus an Hand von Sektionspräparaten zu zeigen. — *Fig. 15* zeigt die Vorderwand des Spinalkanals im Lumbalteil. Der Spinalkanal ist mittels Durchsägen der Wurzelbögen eröffnet. Die Disci sind mit einem Messer teils waagerecht, teils senkrecht inzidiert. Die erwärmte Columna wird sodann unter Belastung gebeugt und nun erscheinen den waagerechten Inzisionen entsprechende grosse Prolapse, aber keine den lotrechten entsprechende. — *Fig. 16.* Dieselbe Columna durchsägt. Nucleus pulposus liegt dorsal, Annulus misst 2—3 mm. — *Fig. 17* zeigt eine andere Columna, wo ebensolcher Versuch gemacht wurde. Hier

erschienen nur kleine Prolapse, da der Annulus dick war — 5—7 mm — und der Nucleus mehr zentral lag.

Fig. 18. Demonstration der Quellungsfähigkeit in einem operativ beseitigten Prolapsus. 1. der soeben entfernte Prolapsus, 2. nach 24 Stunden in phys. Kochsalzlösung, 3. nach 24 Stunden in 96 % Alkohol. Das Gewicht betrug 0,89 bzw. 1,72 und 0,45 g (natürliche Grösse).

Fig. 19. Die segmentäre Ausbreitung an der linken Unterextremität nach *Head*. Fig. 19 a, b, c. Sensibilitetsveränderungen bei 3 Patienten, alle mit medianen Prolapsen vom 4. lumbalen Discus.

Fig. 20. Patient mit gestreckter, fixierter Lendenlordosis und leichter typischer Skoliosis. Unten links maximale Vornüberbeugung mit gestreckten Knien. Radiculäre Schmerzen im linken Bein.

Fig. 21. Patient mit Lendenkyphosis und leichter typischer Skoliosis — rechts maximale Vornüberbeugung. Radiculäre Schmerzen im linken Bein.

Fig. 22. Patient mit sehr ausgeprägter atypischer Skoliosis — rechts maximale Vornüberbeugung. Radiculäre Schmerzen im linken Bein.

Fig. 23. Zusammenfallen des 4. lumbalen Discus mit Sklerose der Corpus-Endflächen. Lippenförmige Rand-Osteophyten und Prolapsus von hier aus.

Fig. 24. Flaschenform des 10. thorakalen Discus bei einem Patienten, der dort einen Prolapsus hatte.

Fig. 25. Dorsale Ausbuchtung des 4. lumbalen Discus mit Prolapsus von hier aus. (Die Konturen sind aufgezogen).

Fig. 26—27. Jodölmyelographie. Totalstop beim medianen Prolapsus vom 4. lumbalen Discus. Die Bilder wurden stehend, von vorn und von der Seite aufgenommen.

Fig. 28. Jodölmyelographie. Totalstop bei medianem Prolapsus vom 4. lumbalen Discus. Immetal über wie auch unter dem Prolapsus eingespritzt.

Fig. 29. Jodölmyelographie. Prolapsus vom 4. lumbalen Discus. Schräglage.

Fig. 30—31. Jodölmyelographie. Prolapsus vom 5. lumbalen Discus bewirkt fast vollständigen Block. Die Bilder wurden stehend, von vorn und von der Seite aufgenommen.

Fig. 32. Jodölmyelographie. Lateraler Prolapsus vom 4. lumbalen Discus. Bauchlage.

Fig. 33. Jodölmyelographie. Medianer Prolapsus vom 4. lumbalen Discus. Bauchlage.

Fig. 34. Jodölmyelographie. Doppelseitige ligamentäre Wurzelkompression links. 4/5. Stehend.

Fig. 35. Jodölmyelographie. Doppelseitige ligamentäre Wurzelkompression links. 4/5.

Fig. 36. Jodölmyelographie. Einseitige ligamentäre Wurzelkompression. Bauchlage.

Fig. 37. Jodölmyelographie. Rechtsseitige ligamentäre Wurzelkompression. Bauchlage, Corpus des 4. Lumbalwirbels ist nach links abgeglitten, wo eine Fraktur des Pr. artic. sup. zu sehen ist.

Fig. 38. Derselbe Patient wie auf Fig. 37 ein Jahr nach partieller Hemilaminektomie. Man sieht, wie wenig vom Knochen entfernt worden ist.

Fig. 39. Normales Luftmyelogramm.

Fig. 40—41. Luftmyelographie. Lateraler Prolapsus vom 5. lumbalen Discus. Der Patient hatte früher Jodöl bekommen. Aufnahme von vorn nach hinten und Schrägprojektion.

Fig. 42—44. Luftmyelographie. Lateraler Prolapsus vom 5. lumbalen Discus mit kleiner Einkerbung im Bild von vorn nach hinten (Fig. 43), deutlicher Defekt in Schrägprojektion (Fig. 42) und normale Kontur auf der gesunden Seite bei Schrägprojektion.

Fig. 45. Luftmyelographie. Medianer Prolapsus vom 4. lumbalen Discus mit Totalstop. Seitenbild.

Fig. 46. Luftmyelographie. Medianer Prolapsus vom 5. lumbalen Discus, der das unterste Ende der Dura aufwärtsdrückt und eine aufwärts konvexe Kontur mit kleinem Ausläufer abwärts hervorruft.

Fig. 47. Medianer, in kleinen Stücken entfernter Prolapsus. Natürliche Grösse.

Fig. 48. Operationsskizze. Laminektomie an 2 Wirbeln. Oberhalb und seitlich von der Wurzel ist ein lateraler Prolapsus zu sehen.

Fig. 49. Ein die Ausdehnung einer partiellen Hemilaminektomie zeigendes Sektionspräparat.

Fig. 50. Operationsskizze. Medianer Prolapsus vom 4. lumbalen Discus. Die Vorderseite der Dura ist vorgewölbt. Hier ist Injektion von kleinen Gefässen zu sehen.

Fig. 51. Operationsskizze. Medianer Prolapsus unter der 5. lumbalen Wurzel, die ödematös geschwollen ist.

Fig. 52. Einen grossen medianen Prolapsus zeigende Operationsphotographie. Die ödematöse 5. Lumbalwurzel ist stark seitwärts gedrückt.

Fig. 53. Operationsphotographie. Ein medianer Prolapsus ist unter der rechtsseitigen 5. Lumbalwurzel, die dünn, grau und atrophisch ist, entfernt worden. Vgl. mit der gesunden Wurzel auf der linken Seite und S. 1. dx.

Fig. 54. Operationsphotographie. Doppelseitige ligamentäre Wurzelkompression gegenüber der 4. lumbale Intervertebralscheibe. Links ist das Ligament dorsal gespalten und nach beiden Seiten ausgebreitet. Man sieht die Wurzeln aufwärts und medial gehoben. Rechts sind die Ligamente exstirpiert und die Wurzel liegt frei.

Fig. 55. Die bei der Operation in Fig. 54 beseitigten Ligamenta flava.

Fig. 56. Mikrophotographie. Aus Nucleus pulposus-Gewebe bestehender Discusprolapsus. Van Gieson-Färbung. 40 × 9.

Fig. 57. Mikrophotographie. Gefässdurchwachsener Discusprolapsus mit osteoidem Gewebe; links aufwärts Discusgewebe, in der Mitte Gefässe, abwärts osteoides Gewebe. Van Gieson. 19 ×9.

Fig. 58. Mikrophotographie. Schwere Arachnoiditis nach 2 cm^3 Jodumbrin 10 Wochen vorher. In der Mitte amorphe schwarze Massen (Jodöl), daneben Fremdkörper-Riesenzellen und rings herum rundzelleninfiltrierte Arachnoidea. Van Gieson. 40 × 9.

Fig. 59. Mikrophotographie. Normales Ligamentum flavum. Elastinfärbung (das elastische Gewebe ist dunkel). 17 × 9.

Fig. 60. Mikrophotographie. Stark fibrös verändertes Ligamentum flavum. Elastinfärbung (die dunklen Fasern sind elastische Fibrillen, das zellarme fibröse Gewebe ist hell). 40 × 9.

Fig. 61. Mikrophotographie. Stark fibrös verändertes Ligamentum flavum mit einem hyalinisierten verdickten Gefäss (das fibröse Gewebe ist dunkel). Van Gieson. 40 × 9.

SUMMARY

INTRODUCTION

Intraspinal disc prolapse means a prolapse of tissue from the intervertebral disc at whose posterior surface it appears, protruding into the spinal canal, and possibly compressing medulla and roots (fig. 1). *Ligamentary root compression* means a compression of the roots due to a protruding ligamentum flavum. In the present work only such affections are treated as are localized to the lumbar and lumbo-sacral region. The scope of the work is to explain etiology, clinic and treatment of the affection on the ground of the author's own research.

CHAPTER I

Anatomy: On the ground of literature studies and of autopsy material examined by the author the anatomical conditions of the lumbar and sacral spinal column are described. The purpose is to show what factors render the appearance of the intraspinal disc prolapse possible, in what manner the prolapse gives rise to radicular compression and, on the one hand, what changes the prolapse itself undergoes and, on the other hand, what changes it produces in the surroundings. Finally it is demonstrated how the ligamentary root compression is rendered possible.

The macroscopical and microscopical structure of the intervertebral disc is described.

The nucleus pulposus consists of very hydrophil tissue the turgor of which causes hypertension in the disc. The nucleus is enclosed in a chamber whose walls are formed by the hyaline cartilage plates on the end surfaces of corpora and of the fibrous annulus lamellosus. In case of rupture in the surroundings nucleus pulposus tissue may be displaced outward, thus causing intraspongious prolapses (Schmorl's cartilaginous nodules), paravertebral and intraspinal prolapses.

This displacement is favoured by the *preformed fissure system* in and round the nucleus pulposus (fig. 2). The author thinks that this fissure system

has arisen through degeneration of the cells from the notochord, which have been driven there during the development of the fetus.

Ruptures in the disc may be due to degenerative changes or to traumata, or to co-operation of both these factors.

The appearance of the intraspinal prolapses is favoured by *dorsal position of the nucleus pulposus* by which the annulus abutting on the spinal canal becomes thin. This is most pronounced in the bottle shape of the disc described by Boehmig (fig. 3). It does not occur in the lower lumbar region, however, but the author is of opinion that there exists a transition form between it and the normal disc.

The degenerative changes in the disc are accounted for. They begin already at birth, increasing particularly after the termination of growth when there are no more vessels in the disc which is then nourished exclusively by diffusion through the cartilage plates.

Owing to the *static and mechanical conditions* in the lumbar spine, a much greater strain is exerted on the lower lumbar discs. In contrast to the upper ones, the lower lumbar discs are but slightly fortified by the posterior longitudinal ligament which is inserted in the posterior segment of the disc (figs. 4—5). Therefore the degenerative changes are most pronounced in the 4th and 5th lumbar discs, whence the intraspinal prolapses also originate in the majority of cases.

According to their position on the posterior surface of the disc the *intraspinal prolapses* are divided into *median* and *lateral* prolapses. After their kind they are termed *complete,* i.e. lying freely in the spinal canal, or *incomplete,* covered by the outermost layers of annulus and ligament.

The lumbar nerve roots pass obliquely from dura through the lateral part of the spinal canal and out through the intervertebral foramen. Particularly the lower lumbar and the sacral roots have a long intraspinal passage (figs. 13—14). They lie in the "*lateral sulcus*" of the spinal canal (figs. 6—12) which anteriorly is delimited by disc and corpus, posteriorly by the articular process with the ligamentum flavum the lateral section of which forms the capsule of the joint. It is during this passage that the roots are especially exposed to compression. The lateral sulcus is pronounced the most distinctly in the lowermost section of the spinal canal.

A *median* or a *lateral* intraspinal prolapse will mostly compress the root in the lateral sulcus. A *lateral* prolapse may further compress the root in the intervertebral foramen. This certainly is very rare in the uppermost four lumbar foramina, where there is plenty of room and the roots run very obliquely (fig. 6). On the other hand there is a greater possibility of compression in the 5th foramen. A prolapse from the 4th lumbar disc is therefore more likely to compress the 5th lumbar root, whereas a prolapse from the 5th lumbar disc compresses the first sacral root (figs. 13—14).

Just as the intraspongious prolapse, does the intraspinal prolapse cause reactive changes in the surrounding tissue, giving rise to an aseptic inflammatory process in dura, arachnoid and nerve roots, at the same time as it may cartilaginify, calcify or ossify.

Parallel with the lower lumbar and sacral roots run vessels, partly small arteries probably responsible for the nourishment of the roots only, partly isolated larger veins, carrying the blood from the lowermost part of the medulla. The author thinks that, in radicular compression, there is not only a possibility of *radiculitis* caused by stasis in the root but also of this process extending along the root *to the medulla.*

After removal of a prolapse the author thinks that *fibrous changes in the disc* may be caused by ingrowth of granulation tissue from the spinal canal. Thereby the risk of recidivation should be diminished as well as the possibility of abnormal mobility with development of spondylosis deformans or osteochondrosis. This is corroborated by X-ray examination of 15 patients operated on from 6 months to 6 years ago; only in one of them, a patient who prior to operation had had flattening of the affected disc, were small labiate osteophytes found opposite it.

Since the *ligamentum flavum* forms the hindmost delimitation in the lateral sulcus and in the intervertebral foramen (figs. 6—7. 12), a process giving rise to an increase of thickness or to its otherwise becoming more prominent, might cause compression of the root in the lateral sulcus or in the intervertebral foramen.

In children the ligamentum flavum consists of almost purely elastic tissue, whereas an admixture of fibrous connectiv tissue is found almost constantly in the ligaments which have been removed by surgical operations *on adults.* The author thinks that this fibrous tissue is due to ruptures in sequel to subluxations in the apophyseal joints favoured by abnormal movability of the disc. Through movements in the disc the anterior longitudinal ligament and the ligamentum flavum are equally distant from the center of the movement in the nucleus pulposus, whence the author thinks that *the fibrosis in the ligamentum flavum arises analogously to spondylosis deformans.*

CHAPTER II

The cases of symptom-giving disc prolapses and of ligamentary root compression verified by operation or autopsy, which are on record in the *literature,* are reviewed. Until about 1930 only a few cases were met with, chiefly in persons with massive deficiency symptoms. They were generally regarded as tumours, ecchondromas and the like arisen from the intervertebral disc. But since the appearance of Schmorl's works they were gradually acknowledged

as cases of displaced disc tissue. In the subsequent years several cases were reported but what was decisive was that the scientists gradually realized that the patients as chief symptom only need experience violent radicular pains and that the deficiency symptoms may lack entirely. This discovery is chiefly due to *Mixter* (1934). Subsequently a rapidly increasing number of cases preferably operated in the neurosurgical departments were reported. They were chiefly disc prolapses, but together with such were published several cases of ligamentary root compression too.

CHAPTER III

Etiology and pathogenesis are accounted for on the ground of the author's own material of patients, comprising 100 cases of disc prolapse and 15 cases of ligamentary root compression.

The lumbar disc prolapse is most frequently met with in hardworking men aged 20 to 40 years. It arises preferably in sequel to traumata. The author thinks, however, that degenerative changes in the discs also play a part, and that the possibility of a constitutional factor must be taken into consideration.

Sixty-three of the patients were men and 37 were women. At the onset of the affection 12 were from 15 to 19 years old, 73 between 20 and 39, and 15 between 40 and 63 years of age.

In 56 patients were detected *adequate prolapse traumata,* in 24, lifting traumata, 21 had fallen on the buttocks, 5 had sustained hyperflexion-torsion of the spine, 1 had been overexerted in erect posture, and 5 had complicated traumata. Besides these there were 8 patients who had had severe traumata of the spinal column for several years before they incurred symptoms.—The probable mode of action of the mechanical factors is accounted for. Particularly exposed to traumatic injury are the 4th and 5th lumbar discs. In the mentioned 100 patients were found 102 prolapses altogether, 1 from the first lumbar disc, 6 from the 3rd, 54 from the 4th, and 41 from the 5th lumbar disc.

Thirty-six patients had no recollection of any traumata, and in many cases the adequate traumata were of a slight character, only 15 patients having been confined to bed.—Therefore it must be assumed that *degenerative changes* in the disc likewise play a part for the occurrence of the prolapse.

In 20 patients were detected roentgenological changes in the respective discs, 10 presenting simple flattening, and 10, osteochondrosis.—Thus the prolapse in the majority of cases herniated from but little changed discs, where nucleus pulposus was in good turgor.

In the discussion of a possible *constitutional factor* the author thinks that importance must be attached to the dorsal site of the nucleus pulposus. This is demonstrated by experimental production of prolapses (figs. 15—17). More-

over, the importance of a "straight spine" or "flat back" is mentioned. The author thinks that an extensive embryonic weakness in the discs may be excluded, and that abnormal anatomical conditions in the lumbo-sacral region probably do not play any part either.

The further development of a prolapse once formed is accounted for. In a number of cases the trauma gives rise to so great a prolapse that *continuous* symptoms immediately appear, whereas in others it must be presumed that the prolapse does not appear before some time has elapsed, or that it increases gradually, as there is a *free interval* between trauma and symptoms. In 13 patients with continuous symptoms, a free interval of from a few days to 3 years was found. In cases where the affection runs an *intermittent* course, it must be assumed that the prolapse changes in size, since it is able to absorb fluid and dehydrate again (illustrated experimentally (fig. 18)), or to grow gradually by pressing out more nucleus pulposus tissue, and then become symptom-free by dislocation which sets the root free. Further it is mentioned that the prolapse may become symptom-free by destruction of the tracts of pain in the compressed root, and that the symptoms can be provoked by affections in the apophyseal joints. Finally it is mentioned that the prolapse in several cases may be assumed to *become symptom-free spontaneously* and for ever.

Ligamentary root compression outside a roentgenologically well preserved disc was found in 12 patients. The author thinks that the radicular compression is due to a hypertrophic connective tissue scar in the ligamentum flavum developed after rupture in the ligament, or to a fracture in the arch with tearing-off of a major part of the ligament.

It is preferably hard-working and relatively young men who incur the affection. Among the patients were 11 men and 1 woman. At the onset of the affection 9 of them were from 15 to 39 years old, whereas 3 were 40—52 years old. In 7 of them were found *adequate traumata* immediately or shortly before the onset of the affection (3 lifting-traumata, 2 hyperflexion traumata, 2 complicated traumata). In 9 cases the affection was found opposite the 4th, and in 3 cases outside the 5th lumbar intervertebral space. The possibility of a *constitutional factor* is discussed, a reliable clue for it is not found, however.

The probable development of the ligamentary root compression is accounted for. In cases in which continuous symptoms have appeared immediately after the trauma it must be assumed that a major piece of ligament has been torn off at once, and that it has retracted and compressed the root. In cases in which the symptoms appear gradually it must be assumed that, after the trauma, a fibrous connectiv tissue scar has developed, which grows gradually and becomes hypertrophic partly on account of lacking immobilisation. The intermittent course is explained by shrinking and renewed growth of the scar.

In 3 patients was found *ligamentary root compression opposite a flattened disc*. In these instances the radicular compression is supposed to be due to collapse in the apophyseal joint causing shortening of the ligamentum flavum which thus becomes prominent. As co-operative cause of the compression is mentioned bulging of the collapsed disc, dorsal dislocation of the uppermost corpus, and arthritis deformans in the apophyseal joint.

The 3 patients were all women who, at the onset of the affection, were from 28 to 65 years old, all reporting traumata by falling on the buttocks or back.

The author thinks that the development of fibrosis in the ligamentum flavum is favoured by ruptures in the annulus with abnormal movability in the disc. This should be the explanation of the frequent finding of a thick, fibrous ligamentum flavum opposite a disc prolapse.

CHAPTER IV

Symptomatology. The patients are divided into 4 groups the first 3 of which comprise 100 patients with disc prolapse, while the fourth group comprises 15 patients with ligamentary root compression.

Group I. 90 patients with *symptoms of compression of isolated roots*. The symptoms correspond to the well-known findings in low back and sciatic pain.

The affection may commence acutely or gradually, and the course may be either continuous or intermittent. *Continuous course* was found in 34 cases (38 %). In 18 patients its duration was from 3 to 12 months, in 16, from 1 to 5 years. An *intermittent course* was found in 56 patients (62 %). In 13 patients its duration was from 1 to 5 years, in 37, from 5 to 20, and in 6, from 20 to 30 years.

The chief symptoms were low back pains with lumbar fixation, root pains in one leg or in both legs, and positive Lasègue symptom; in addition, slight pareses, disturbances of sensibility, reflex changes and sphincter disturbances as well as tenderness of the spinous process.

Low back pains were found in 86 patients and was the first symptom in 58.—Among 40 patients with intermittent course of the affection were 21 whose only symptom they had been for from 1 to 5 years, in 13, for from 5 to 10 and in 6, for from 10 to 23 years.—Among 18 patients with continuous course were 6 in whom the symptoms were of from 1 to 8 days' duration, in 12, from 1 to 12 months' duration.

The low back pains are thought to be due to an incomplete prolapse which compresses the annulus and the posterior longitudinal ligament.

Root pains were found in 90 patients (100 %), in 55 of whom they were

unilateral (right-sided in 22, left-sided in 33), in 36, bilateral. The pains were characterised by radiation to the segmentally innervated region. Sometimes the pains are localized to a minor part of the region only. They exacerbate by prelum abdominale which is thought to be due to filling of the extradural venous plexus, by bending forward, and by lifting the extended leg, the result being that the nerve roots are distended.

55 patients (61 %) presented partly circumscript, partly more extensive *paresthesias.*

It is established that the location of the pains and paresthesias cannot be used for making a diagnosis of height. The circumscript pains and paresthesias are compared with Head's maximal points of the dermatomes.

Objective, mostly slight and circumscript, *disturbances of sensibility* were found in 52 patients (58 %), more massive and extensive disturbances being found in 5 patients only. In 37 patients they were localized to the lateral side of crus and to the dorsum and lateral side of the foot. In 11 patients were found changes higher than should be anticipated, corresponding to the localization of the prolapse. Head's scheme is found to be the segmental scheme which suits best (fig. 19, figs. 19 a, b, c).

Muscular paresis and atrophy were found in 33 patients (37 %), being partly diffuse, (23 patients) (due to pains), partly limited to isolated groups of muscles, for example the dorsal flexion of the foot or of the big toe (segmental).

Pathological reflexes were found in 58 patients (64 %). Impaired or absent patellar reflexes were found in 8, impaired or absent Achilles tendon reflexes, in 55 patients (bilateral in 11 of them), one of these latter had a prolapse from the 3rd, 28 from the 4th, and 26 from the 5th lumbar disc.

Slight *sphincter disturbances* were found in 10 (11 %), and slight *disturbances of potency* in 3 patients (3.3 %).

Abnormal shape of the spine was found in 83 patients (92 %), 45 of them presenting a "straight column", 6 a lumbar kyphosis and 34, a scoliosis (typical scoliosis in 28 (figs. 20, 21) atypical in 5 cases (fig. 22), and alternating in 1 case). Lumbar fixation was found in 79 (87 %), tenderness of the spinous process in 42 patients (46 %). The deformity of the spinal column is regarded as a protective phenomenon.

Tender muscular infiltrations in lumbar region and lower extremities were found in all the 71 patients examined (100 %), 67 presenting such in the lumbar region (generally bilaterally), and 45 in the lower extremities (39 of them unilaterally). The affection is regarded as "hyperfunction myopathy".

Lasègue's sign was found in 84 cases (93 %). It is ascribed to tension of the nerve root. In case of values higher than 50°, however, it may be due to movements in the lumbar column (21 patients).

The objective deficiency symptoms in most cases are slight. In 8 patients

none were found, whereas in 11 patients the patellar or Achilles tendon reflexes alone were weakened or absent, 6 others presenting disturbances of sensibility alone, and 10, slight pareses or atrophies alone.

It is established that the disturbances of sensibility, the pareses and the changes of reflexes do *not* permit of making a reliable diagnosis of height. As causative agent being regarded inflammation in the nerve roots, which is in part made responsible for the spreading of the symptoms.

Group II. This group comprises 8 patients with symptoms of *extensive root compression,* flaccid pareses, massive disturbances of sensibility, sphincter and potency disturbances being found. The symptoms correspond to those found in cases of large caudal tumour. In the individual patient the single symptoms may be more or less pronounced.

In 3 patients the affection was of a continuous course, in 5 it was intermittent, these latter having had low back and sciatic pains for from 3 to 20 years.—The massive compression symptoms may be of acute onset (4 patients) or of gradual onset (4 patients). After the symptoms have developed they sometimes decrease in intensity later on.

Group III. Two patients with *sacral syndrome* (coccygodynia) consisting of radicular pains and disturbances of feeling in the sacral region as well as slight sphincter disturbances. In one of the patients the symptoms appeared gradually, in the other, acutely, the duration being 4 and 9 months, respectively. Both patients had prolapses from the 5th lumbar disc.

Group IV comprises 15 patients with *ligamentary root compression.* The onset and course of the affection, the kind and the frequency of the several symptoms correspond to what is found in the patients with disc prolapse in group I.—Therefore it is impossible to distinguish clinically between the two affections, nor can a sure clinical diagnosis of height be made.

A symptom specific for the lumbar disc prolapse or the ligamentary root compression does not exist. However, the presence of an adequate trauma, a typical continuous or intermittent course characterized by radicular pains exacerbating on prelum abdominale and bending forward, the demonstration of a fixed, straight spinal column and positive Lasègue sign and, possibly, synchronous absence of the Achilles tendon reflex, besides slight disturbances of sensibility on the lateral side of crus and foot, may in many cases afford a sure diagnosis of an affection opposite the 4th or 5th lumbar disc. On the other hand, it cannot be decided opposite which of these two discs the affection has its seat.

CHAPTER V

Examinations of the spinal fluid. In 3 patients was found *complete block* with xanthochromic spinal fluid, and in two others, *incomplete block* with slightly up to moderately increased quantities of protein.

As *normal values* are regarded: Cells 0—10/3, globulin 0, and albumin $\leqq$ 10 (a.m. *Bisgaard*), that is to say, total protein $\leqq$ 42 mg.%.

Among 93 patients without block were found 37 (= 40 per cent.) with *normal protein values* (albumin $\leqq$ 10, i.e. $\leqq$ 42 mk.%),—48 (=52 per cent.) with *slightly increased* values (alb. 11—30, i.e. about 45—125 mg.%,—and 8 (= 8 per cent.) with *moderately increased* protein values (alb. 31—70, i.e. about 130—300 mg.%).

In 7 patients only the *number of cells* was found to be *increased*, 6 of them having 11/3—31/3, and the seventh, 80/3 cells.

In cases with increase of protein or pleocytosis the author thinks that that is due to the presence of radiculitis or arachnoiditis.

CHAPTER VI

Roentgen examination. The routine roentgen examination affords but little information of value for the diagnosis.—In one case the prolapse was calcified and visible on the roentgen film. In 20 per cent. of all the patients, namely, in 20 patients with disc prolapse and in 3 patients with ligamentary root compression, was found distinct flattening of the disc opposite the affection (fig. 23); however, in 8 cases was moreover found flattening of discs besides the affected one, and this reduces the importance of demonstrating a flattened disc. In 10 patients was found a bulging in the hindmost part of the disc corresponding to dorsal position of the nucleus pulposus, in 7 patients opposite the prolapse (fig. 25).—In one patient with ligamentary root compression a fracture was found in the arch.

The technic of myelography with iodized oil and air is described and the typical findings are reviewed (figs. 26—46).

Myelography with air is regarded as superior to myelography with iodized oil, which is cautioned against, because the oil is not resorbed and may give rise to radiculitis (fig. 58).

Among the 115 patients were 49 who were submitted to myelography with iodized oil, and 74 who were submitted to myelografi with air, both examinations being performed on 8 patients.—In 4 cases (2 with iodized oil and 2 with air myelography) was found disagreement between the operation findings and the height of the affection.—As for the character of the affection, it is difficult to identify the ligamentary root compression, if the pictures are not typical.

CHAPTER VII

The *differential diagnosis* concerns affections which give rise to chronic, persistent or intermittent low back and sciatic pains, namely, coccygodynia or extensive cauda compression.

The author gives a survey of such affections in the musculature, in the ischiadic nerve, in pelvic bones, in organs of abdomen and pelvis, in the spinal column and intraspinally.

As a rule routine clinical examination supplemented with gynecological examination, X-ray examination and lumbar puncture etc., will help to get over the differential-diagnostical difficulties, but in many cases it will be necessary to perform myelography with air.

It is mentioned that, as yet, neither the absolute nor the relative incidence of disc prolapse and of ligamentary root compression is known.

CHAPTER VIII

The treatment. As indication for operation it is claimed that the patient has become disabled through his affection. The aim of the operation is to liberate the compressed root by removing the prolapse or the compressing ligament.

In earlier days laminectomy was performed on 2 or 3 vertebrae, and the prolapse was removed transdurally. Gradually, hovever, the laminectomy became smaller and the prolapse was removed extradurally. To-day the prolapse is generally removed transligamentarily by removing only the ligamentum flavum, or by partial hemilaminectomy, the border of the arch being removed at the same time.

The operation findings in the different forms of disc prolapse and ligamentary root compression are described.

It is mentioned that it was not found necessary to fuse the spinal column on any of the patients.

The operations were performed under luminal-avertin narcosis. In cases of uncomplicated course the patients were allowed to get up on the 10th to 12th day, and discharged on the 18th to 20th day.—In isolated cases there were difficulties of micturition during the first 24 hours. Patients who presented pronounced muscular infiltrations were confined to bed somewhat longer, and they received physical treatment. On discharge the patients are enjoined not to lift or carry heavy objects or to bend forward very much during the first two months.

CHAPTER IX

Pathology. The pathological findings at the operations are discussed. The cases where iodized oil was given are to be considered with reservation.

Dura may be found to be thickened, adherent to the prolapse, and arachnoid may also be thickened and vascularized. In 12 patients (out of 64 on whom the dura was opened) the compressed root alone was found to be edematous, swollen, sometimes adherent to arachnoid and dura (5 of them had received iodized oil), in 13 others all the roots were found to adhere to one another (10 of these patients had received iodized oil).—In 2 patients microscopy of the compressed root disclosed extensive degenerative changes in the medullary sheaths, in one patient simple stasis only.

As an expression of the reaction of the surroundings to the prolapse may be found lymphocyte infiltration and capillary ingrowth in the superficial parts. In one case the prolapse was found to be covered with a thick layer of fibrin, in another, with granulation tissue.

Within the prolapse was detected (1) loose structure, difficult to stain, (2) condensation of the ground substance and numerous cartilage cells, (3) calcium granules, (4) osteoid tissue and bone tissue, (5) hyaline cartilage.

Eighty-seven prolapses consisted of nucleus pulposus tissue, 7 of these presented admixture of annulus tissue, whereas severely changed nucleus tissue was found in 13 patients.

In 50 patients with disc prolapse the ligamentum flavum was examined. In all of them was found admixture of fibrous connective tissue, slight admixture being found in 10, moderate admixture in 28, and strong admixture in 12 patients.

In 12 patients with ligamentary root compression was found fibrous admixture, which was moderate in 4, but strong in 8 of the patients.—In 2 others who presented flattening of the disc, moderate to strong fibrous changes were found.

The fibrous changes may be diffuse or circumscript; in isolated cases were found hyaline changes in the fibrous connective tissue and a few thick hyaline degenerated vessels.

CHAPTER X

The result of the treatment. The re-examination above all comprises patients with an observation time of a year at least.—In the corresponding space of time 71 patients were submitted to operation. Two of them died in the department (of embolism and cardiac insufficiency, respectively[1]), one patient died later, and of two I lost sight.

[1]) The number of patients who were operated on now amounts to 190 altogether, without further deaths (October 1942).

The material of patients thus comprises *66 individuals with an observation time from 1 to 6½ years;* 54 of them had disc prolapses and 12 had ligamentary root compressions. The patients are divided into 3 groups.

Group 1 with 44 patients (67 per cent.) who were in good health and quite able to work. In 27 of them the observation time was 1—1¾ years, in 9 it was 2—2½, and in 8, 3—6½ years.

Group 2 with 12 patients (18 per cent.) who were improved essentially, partly able to work. The observation time in 7 of them was 12—18 months, and in 5, 1¾—2½ years.

Group 3 with 10 patients (15 per cent.), where the result was unsatisfactory, since they were unable to work. Two patients were without pains but were still unable to work, the observation time was 12—18 months.—Five reported to be unchanged, all had been ill for years prior to operation. The observation time was 1—2 years.—Two declared that their condition had aggravated; they were both very neurotic and had been ill for from 3½ to 9 years; observation time 1—3 years.—One patient with extensive compression had been ill for 8 months, and a twelvemonth after the operation still presented massive pareses.

Among *43 patients with an observation time of from 3 to 11 months* were 25 (57 per cent.) who were quite able to work, 10 (23 per cent.) who were partly able to work, and 8 (18 per cent.) who had not resumed their work yet.

It is mentioned that the severe low back and root pains often disappear immediately or shortly after the operation, and that in cases where such severe pains persist, they tend to subside gradually. The massive deficiency symptoms, however, disappear slowly or, possibly, not at all, which is ascribed to aseptic radiculitis in the compressed roots and its possible involvement of the medulla.

The author thinks that the bad results obtained in some cases are due to (1) psychic changes which have occurred during the protracted course, (2) radiculitis in the compressed root and its possible involvement of arachnoid and medulla, (3) muscular affections in the lumbar region and the lower extremities, (4) deficient training making it difficult for the patient to get into working order again.—The bad results were observed relatively often in patients (7/10) who had been ill for several years; therefore it is assumed that the results will improve gradually as this group becomes smaller.

CHAPTER XI

Medicolegal questions. The lumbar disc prolapse and the ligamentary root compression cannot be termed sure traumatic affections; in case of trauma it must therefore be demanded that the trauma accords with the demands of the accident-insurance bill.—It is emphasized, however, that adequate pro-

lapse traumata should be acknowledged, even though the patient after the trauma has had temporary discomfort only, followed by a free interval, or the trauma has entailed recidivating symptoms which have not disabled the patient till later on.

LIST OF ILLUSTRATIONS

Fig. 1. Drawing after an autopsy preparation showing how a prolapse from the 4th lumbar disc presses the 5th lumbar root on the left against the ligamentum flavum (cf. fig. 6).

Fig. 2. Autopsy preparation. After injection of immetal into the 3rd lumbar disc the extent of the fissure round the nucleus pulposus is seen anteriorly, from above and from the side.

Fig. 3. Autopsy preparation. Sagittally cut spine. The uppermost (11th thoracal) disc presents bottle-shape.

Fig. 4—5. Autopsy preparation showing the ligamentum longitudinale posterius in the lumbo-sacral region. The spinal canal is opened by sawing through the pedicles. The upper portion of the ligament is wide and strong, whereas the lower portion which but slightly fortifies the disc is narrow and thin. Fig. 4 shows the denuded superficial part from the deep side; a reflective widening of the ligament is seen corresponding to the middle of the disc where the ligament does not insert, and the cut lines in the lateral part of the disc corresponding to the insertion.

Fig. 6. Drawing after autoptic preparation. Transverse section through the 4th lumbar intervertebral disc. The 5th lumbar root (L. 5) lies in the lateral sulcus between ligamentum flavum and disc and, a little below the section plane, passes through dura. The 4th lumbar root (L. 4) has passed through the intervertebral foramen.

Fig. 7. Autoptic preparation of lumbar columna. The sagittal central section shows that the intervertebral foramina are oval above and triangular below.

Fig. 8. Autoptic preparation. Paramedian sagittal section through the 4th lumbar intervertebral foramen, showing its delimitation; disc in front, ligamentum flavum behind.

Fig. 9. Autoptic preparation of lumbar column cut sagittally through the center, showing the way *all* the discs protrude in rare cases.—As a rule the anterior wall of the spinal canal is smooth (cf. figs. 7—15—17).—Preparation from a 30 year old man who has never had sciatica.

Fig. 10—12. Autoptic preparation. Fig. 11—12: Sagittal section through the 3rd lumbar intervertebral foramen showing the extension of ligamentum flavum and the delimitation of the lateral sulcus; disc in front, ligamentum flavum behind. Fig. 10 shows the planes of section.

Fig. 13—14. Autoptic preparation. (The spinal canal is opened by cutting through the pedicles). Note the course of the nerve roots in relation to the pedicles and the discs. Note the long intraspinal course of the lower roots, particularly the relation of L. 5 and S. 1 to the 4th and 5th lumbar discs, respectively, these being especially exposed to compression here by disc prolapse or ligamentum flavum.

Fig. 15—17. Experiment of showing, by autoptic preparations, the importance of the

dorsal site of nucleus pulposus.—Fig. 15 shows the anterior wall of the lower spinal canal which is opened by sawing through the pedicles. Incisions in the discs are made with a knife, partly horizontally, partly vertically. When the warmed spine which is charged with a burden is flexed, large prolapses appear corresponding to the horizontal but none corresponding to the vertical incisions. —Fig. 16 shows the same spine after saggital section. Nucleus pulposus lies dorsally, the annulus measures from 2 to 3 mm.—Fig. 17 shows another spine on which an identical experiment was made. The resulting prolapses are but small, annulus being thick here, measuring 5—7 mm., and the nucleus has a more central site.

Fig. 18. Demonstration of swelling-power in a surgically removed prolapse. (1) The newly removed prolapse, (2) after 24 hours' immersion in physiologic saline, (3) after 24 hours in 96 % alcohol. Weight 0.89, 1.72 and 0.45 grammes, respectively.

Fig. 19. Dermatomes on the left lower extremity (after *Head*).

Fig. 19 a, b, c. Changes of sensibility in 3 patients, all of them with median prolapses from the 4th lumbar disc.

Fig. 20. Patient with straightened, fixed lumbar lordosis and slight, typical scoliosis. Below, to the left, maximal bending forward, with knees stretched. Root pains in left leg.

Fig. 21. Patient with lumbar kyphosis and slight typical scoliosis.—To the right, maximal bending forward. Root pains in left leg.

Fig. 22. Patient with very pronounced atypical scoliosis. To the right, maximal bending forward. Root pains in left leg.

Fig. 23. Collapse of 4th lumbar disc with sclerosis of end surfaces of corpus and labiate border osteophytes; prolapse from there.

Fig. 24. Bottle-shape of 10th thoracal disc in a patient who had a prolapse from there.

Fig. 25. Dorsal bulging of 4th lumbar disc with prolapse from there.

Fig. 26—27. Myelography with iodized oil. Complete stop at a median prolapse from the 4th lumbar disc. The pictures were taken in standing posture, in front and from the side.

Fig. 28. Myelography with iodized oil. Complete block at the median prolapse from the 4th lumbar disc. Immetal applied both above and beneath the prolapse.

Fig. 29. Myelography with iodized oil. Prolapse from 4th lumbar disc, oblique posture.

Fig. 30—31. Myelography with iodized oil. Prolapse from 5th lumbar disc causing almost complete block. Pictures taken in standing posture, in front and from the side.

Fig. 32. Myelography with iodized oil. Lateral prolapse from 4th lumbar disc. Prone position.

Fig. 33. Myelography with iodized oil. Median prolapse from 4th lumbar disc. Prone position.

Fig. 34. Myelography with iodized oil. Bilateral ligamentary root compression 1. 4/5. Erect position.

Fig. 35. Myelography with iodized oil. Bilateral ligamentary root compression 1. 4/5.

Fig. 36. Myelography with iodized oil. Unilateral ligamentary root compression. Prone position.

Fig. 37. Myelography with iodized oil. Right-sided ligamentary root compression. Prone position, the corpus of 4th lumbar vertebra has slipped to the left, where there is fracture of upper articular process of the 5th lumbar vertebra.

Fig. 38. The same patient as on fig. 37, a twelvemonth after partial hemilaminectomy. Note how little of the bone has been removed.

Fig. 39. Normal myelography with air.

Fig. 40—41. Air myelography. Lateral prolapse from 5th lumbar disc. The patient had previously received iodized oil. Pictures taken antero-posteriorly and in oblique projection.

Fig. 42—44. Air myelography. Lateral prolapse from 5th lumbar disc with small indentation in antero-posterior picture (fig. 43), distinct defect in oblique projection (fig. 42), and normal contour on the sound side by oblique projection (fig. 44).

Fig. 45. Air myelography. Median prolapse from 4th lumbar disc with complete block. Side-view.

Fig. 46. Air myelography. Median prolapse from 5th lumbar disc which raises the lowermost end of dura and gives rise to an upwards convex contour with a small offshoot downwards.

Fig. 47. Median prolapse removed in fragments. Natural size.

Fig. 48. Operation sketch. Laminectomy performed on 2 vertebrae. A lateral prolapse is seen above and laterally to the root.

Fig. 49. Autoptic preparation showing the extent of a partial hemilaminectomy.

Fig. 50. Operation sketch. Median prolapse from 4th lumbar disc. Anterior surface of dura bulging out. It presents injection of small vessels.

Fig. 51. Operation sketch. Median prolapse below the 5th lumbar root which is edematous, swollen.

Fig. 52. Operation photo showing a large median prolapse. The edematous 5th lumbar root is pressed strongly lateral.

Fig. 53. Operation photo. A median prolapse has been removed below the right 5th lumbar root which is thin, grey, and atrophic. Compare with the sound root on the left side and S. 1. dx.

Fig. 54. Operation photo. Bilateral ligamentary root compression opposite 4/5 lumbar vertebrae. To the left the ligament is split dorsally and spread out on each side. The roots are seen to be raised upward and medially. To the right the ligaments are extirpated, and the root is seen lying free.

Fig. 55. The ligamenta flava removed by operation (fig. 54).

Fig. 56. Microphoto. Disc prolapse consisting of nucleus pulposus tissue. Van Gieson staining. 40 × 9.

Fig. 57. Microphoto. Disc prolapse with ingrowth of vessels and osteoid tissue,—disc tissue upward to the left, vessels in the middle, osteoid tissue downward to the right. Van Gieson. 19 × 9.

Fig. 58. Microphoto. Severe arachnoiditis after 2 c.c. of Jodumbrin 10 weeks ago. In the middle, amorphous black masses (iodized oil), close by, giant-cells, and around them, the arachnoid infiltrated with lymphocytes. Van Gieson. 40 × 9.

Fig. 59. Microphoto. Normal ligamentum flavum. Elastin staining (the elastic tissue is dark). 17 × 9.

Fig. 60. Microphoto. Ligamentum flavum with strongly fibrous changes. Elastin staining (the dark threads are elastic fibrils, the light tissue being fibrous connective tissue. 40 × 9.

Fig. 61. Microphoto. Ligamentum flavum with strongly fibrous changes, with a hyalinised thickened vessel (the dark parts are fibrous connectiv tissue). Van Gieson staining. 40 × 9.

LITTERATURLISTE

Forkortelser i overensstemmelse med Quarterly Cumulative Index Medicus.

1) *Abbot, W. D.:* Compression of the cauda equina by the ligamentum flavum. J. A. M. A. *106:* 2129, 1936. (pag. 40).

2) *Adson, A. W.:* Diagnosis and treatment of tumors of the spinal cord. Northwest Med. *24:* 309, 1925. (pag. 38).

3) *Adson, A. W.* & *W. O. Ott:* Arch. Neurol. & Psychiat. *8:* 520, 1922 (efter Barr 14). (pag. 38).

4) *Alajouanine, T.* & *D. Petit-Dutaillis:* Syndrome unilaterale de la queue de cheval .... d'un fibrome du disque intervertebral. Bull. et mém. Soc. nat. de chir. *54:* 1452, 1928. (pag. 38).

5) — Le Nodule fibro-cartilagineux de la face postérieure des disques intervertebraux. Presse méd. *38:* 1657 og 1749, 1930. (pag. 39).

6) *Alpers, B. J., F. C. Grant* & *J. C. Yaskin:* Chondroma of the intervertebral disks. Ann. Surg. *97:* 10, 1933. (pag. 38).

7) *Andrae, R.:* Über Knorpelknötchen am hinteren Ende der Wirbelbandscheiben. Beitr. z. path. Anat. u. z. allg. Path. *82:* 464, 1929. (pag. 25).

8 a) *Andersen, T.:* Hyppigheden af discusprolaps som aarsag til ischias. Ugeskr. f. læger. *102:* 255, 1940. (pag. 90).

8 b) *Andersen, T.* & *Sv. A. Chrom:* Luftmyelografi hos Ischiaspatienter. Nord. med. tidsk. *14:* 1619, 1942. (pag. 90).

9) *Antoni, N.:* Ett fall av kronisk rotkompression med ovanlig orsak hernia nuclei pulp. disci interv. Svenska läk.-tidning. *28:* 436, 1931. (pag. 39).

10) *Baastrup, Chr. I.:* Diagnostik og Røntgenterapi af visse Former af Lumbago. Hosp. *81:* Suppl. 42, 1940. (pag. 57).

11) *Bakke, S. N.:* Röntgenologische Beobachtungen ü. d. Bewegung der Wirbelsäule. Acta radiol. Supplementum XIII: 1931. (pag. 35).

12) *Barr, I. S.* & *A. O. Hampton* & *W. I. Mixter:* Pain low in back and „sciatica" due to lesions of the intervertebral disks. J. A. M. A. *109:* 1265, 1937. (pag. 39).

13) *Barr, I. S.:* Intervertebral Disk Lesions as Cause of Sciatica. Brit. M. J. *1938 II:* 1247. (pag. 39, 41).

14) — „Sciatica" caused by interv. disc. lesions. J. Bone & Joint Surg. *19:* 323, 1937. (pag. 39, 51, 89, 102, 115).

15) *Bartels, C. D.:* Nogle uspecifike Lidelser i Lumbosacralregionen .... Ugesk. f. læger. *101.* 23, 1939. (pag. 96).

16) *Batts, M.:* Rupture of the nucleus pulp. J. Bone & Joint Surg. *21:* 121, 1939. (pag. 25).

17) *Bau Prussak, S.:* Formations cartilagineuses cause de compression. Rev. neurol. *41 I:* 449, 1934. (pag. 39).

18) *Beadle, O.:* The Intervertebral Discs. Med. Res. Counc. Spec. Rep. Ser. *161:* 1939. (pag. 16).

19) *Bradford, K. & A. G. Spurling:* Intrasp. Causes of the Low Back and Sciatic Pain. Surg., Gynec. & Obst. *69:* 446, 1939. (pag. 40, 73, 80).

20) *Brown, H. A.:* Enlargement of the ligam. flavum. J. Bone & Joint Surg. *20:* 325, 1938. (pag. 40, 103).

21) *Bruun, S.:* Myelografi ved intervertebralskiveprolaps i spinalk. Nord. med. tidsk. *16:* 1843, 1938. (pag. 90).

22) — Videre erfaringer om myeolografi ved intervertebralskiveprolaps. Nord. med. *2:* 1136, 1939. (pag. 90).

23) *Bucy, P. C.:* Chondroma of Interv. Disk. J. A. M. A. *94:* 1552, 1930. (pag. 38).

24) *Busch, E.:* Om Luftmyelografi ved lumbosacral Discusprolaps og lig. Rodkompression. Ugesk. f. læger. *102:* 899, 1940. (pag. 41, 93).

25) *Busch, E. & E. Christensen:* Die lumbalen Pulposushernien. Zentralbl. f. Neurochir. *1:* 53, 1936. (pag. 39).

26) *Busch, E. & H. Scheuermann:* Die Röntgendiagnose der Rückenmarksgeschwülste. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen. *53:* 107, 1936. (pag. 98).

27) *Böhmig, R.:* Die Degeneration der Wirbelbandscheiben und ihre Bedeutung für die Klinik. München. med. Wchnschr. *31:* 1318, 1929. (pag. 21, 24).

28) — Die Blutgefässversorgung der Wirbelscheiben .... Arch. f. klin. Chir. *158:* 374, 1930. (pag. 13, 19, 33).

29) — Über Formanomalien des Nucleus pulp. der Wirbelbandscheiben. Arch. f. path. Anatomi. *280:* 873, 1931. (pag. 19, 50).

30) *Calvé, J. & M. Galland:* The Intervertebral Nucleus Pulposus. J. Bone & Joint. Surg. *12:* 555, 1930. (pag. 51).

31 a) *Camp, J. D.:* Roentgen. Findings in Cases of Protr. Interv. Disks, Proc. Staff. Meet. Mayo Clin. *12:* 373, 1937. (pag. 90).

31 b) — The Roentgen. Diagn. of Intrasp. Protrus. of Interv. Disks. J. A. M. A. *113:* 2024, 1939. (pag. 90).

32) *Campener, N.:* Intractable sciatica due to prolapsed interv. disc. .... Proc. Roy. Soc. Med. *XXX:* 1262, 1937. (pag. 39, 103).

33) *Chamberlain, W. E. & B. R. Young:* The Diagnosis of Interv. Protrusion by Spinal Injection of Air. J. A. M. A. *113:* 2022, 1939. (pag. 42, 93).

34) *Clymer, G., I. W. Mixter & A. Mella:*
Arch. Neurol. & Psychiat. *5:* 213, 1921. (pag. 38).

35) *Coggeshall, H. C. & T. I. C. von Storch:* Diagnostic Value of Myelografic Studies of the Caudal Dural Sac. Arch. of Neurol. & Psychial. *31:* 611, 1934. (pag. 92).

36) *Compere, E. L. & D. C. Keyes:* Roentgen. studies of the interver. disc. Am. J. Roentgenol. *XXIX:* 774, 1933. (pag. 13).

37) *Craig, W. McK K.:* The present status of the protruded disk. Compt. rend. III Congrès Neurolog. Intern. Copenhague 1939. pag. 752. (pag. 40, 115).

38) *Crouzon, O. & D. Petit-Dutaillis & J. Christophe:* Sur un cas de compression de la que de cheval, par un nodule du disque interv. Rev. neurol. *38 I:* 612, 1931. (pag. 39).

39) *Dandy, W. E.:* Loose cartilage from interv. disk sim. tumor of spinal cord. Arch. Surg. *19:* 660, 1929. (pag. 37).

40) *Deucher, W. G. & G. Love:* Pathologic aspects of post. protrusions of the interv. disks. Arch. Path. *27:* 201, 1939. (pag. 106).

41) *Ellis, J. D.:* The Injured Back and its Treatment. Springfield Ill. 1940. (pag. 46).

42) *Ellmer, R.:* Rückenmarkschädig. d. Erkrank. v. Zwischenwirbelscheiben. Chirurg. *4:* 805, 1932. (pag. 39).
43) *Elsberg, C. A.:* Experiences in spinal surgery. Surg., Gynec. & Obst. *16:* 117, 1913. (pag. 40, 55).
44) — Tumours of the Spinal Cord .... New York 1925. (pag. 38).
45) — Extradural Ventral Chondromos. Bull. Neurol. Inst. New York. *1:* 350, 1931. (pag. 38, 107).
46) *Elsberg, C. A. & C. G. Dyke:* Diagnosis and localization of tumors of the spinal cord .... Bull. Neurol. Inst. New York. *3:* 359, 1933—34. (pag. 98).
47) *Erdheim, J.:* Über Wirbelsaülenveränderungen bei Akromegali. Arch. f. path. Anat. *281:* 197, 1931. (pag. 20, 24).
48) *Fajerztaijn, P.:* Über das gekreutztes Ischiasphänomen. Wien. klin. Wchnschr. *2:* 41, 1901. (pag. 73).
49) *Fick, R.:* Handb. d. Anat. u. Mech. d. Gelenks. Jena 1904. (pag. 16, 27, 30, 34).
50) *Flores, M. A.:* Compression medullaire par hyperplasie du ligament jaune. Rev. neurol. 664, 1923. (pag. 40).
51) *Flothow, P. G.:* Nucleus pulposus and hypertrophy of the lig. flavum. Northwest Med. *37:* 14, 1938. (pag. 40).
52) *Foerster, O.:* Symptomatologie der Erkrankung des Rückenmarks und seiner Wurzeln. — Bumke, O. & O. Foerster: Handbuch der Neurologie, Bd. V, Berlin 1936. (pag. 67).
53) *Forsmann, G.:* En anatomisk-røntg. undersøkning over de interossala Kotkropps arterierne .... Nord. med. *2:* 1719, 1939. (pag. 33).
54) *Friberg, S.:* Discprolapser som orsak till lumboischiaskomplex. Nord. med. *8:* 1783, 1940. (pag. 39).
55) *Garland, L. H.:* Diskussionsindlæg til Love Nr. 94. J. A. M. A. *113:* 2034, 1939. (pag. 90).
56) *Globus, I. H.:* Contribution made by roentg. evidence after injection of iodized oile. Arch. Neurol. & Psychiat. *37:* 1077, 1937. (pag. 92).
57) *Glorieux, P.:* La hernie postérieure du menisque intervertebrale. Paris 1937. (pag. 39, 46, 55, 103).
58) *Günz, E.:* Abnorme Geradhaltung d. Brustwirbelsaüle b. Verändr. d. Zwischenscheiben. Ztschr. f. Orthop. *58:* 66, 1933. (pag. 22).
59) — Schmerzen und Leistungsstörungen bei Erkrankungen der Wirbelsaüle. Stuttgart 1937. (pag. 22).
60) *Hageneau, I.:* Les compressions progressive de la moelle. Paris 1932. (pag. 39).
61) *Hammerbeck, W.:* Der aüsserlich sichtbare Bandscheibengewebsprolaps .... Arch. f. path. Anat. *294:* 8, 1935. (pag. 23, 25).
62) *Hampton, A. O.:* Jodized oile myelografi. Arch. Surg. *40:* 444, 1940. (pag. 90, 92).
63) *Hampton, A. O. & J. M. Robinson:* Roentg. Dem. of Interv. Disk into Spin. Canal after Inj. of Lipiodol. Am. J. Roentgenol. *36:* 782, 1936. (pag. 41, 90).
64) *Hawk, W. A.:* Spinal Compression caused by Ecchondrosis of the Interv. Fibrocart. Brain. *59,* 204, 1936. (pag. 39).
65) *Head:* Efter Foerster Nr. 52. (pag. 67).
66) *Helweg, J.:* Om Funktionsmyopathien som Smerteaarsag. Kbh. 1934. (pag. 73, 95).
67) *Henderson:* Diskussionsindlæg til Walsh & Love. Proc. Staff. Meet. Mayo Clin. *14:* 233, 1939. (pag. 99).
68) *Henle:* Efter Fisk Nr. 49. (pag. 29).

69) *Hildebrandt:* Über Osteochondrosis im Bereich der Wirbelsaüle. Fortschn. a. d. Geb. d. Roentgenstrahlen. *47:* 551, 1933. (pag. 22).
70) *Hovelaque, A.:* Le nerf sinu-vertebral. Ann. d'anasth. pasth. *XI:* 435, 1935. (pag. 34).
71) *Ingebrigtsen, R.:* Toksisk arachnoiditt etter injection av jodipin. Nord. Med. *9:* 293, 1941. (pag. 92).
72) *Jaeger, I. R.:* Interv. disk injury .... Rocky Mountain M. J. *35:* 205, 1938. (pag. 39, 104).
73) *Jansen, H.:* Begrebet Ischias. Nord. med. tidsk. *8:* 293, 1930. (pag. 73, 95).
74) *Joplin, R. J.:* The Intervertebral Disc. Surg., Gynec. & Obst. *61:* 591, 1935. (pag. 16).
75) *Jung, A.* & *A. Brunshwig:* Recherches histologiques sur l'innervation des artic. des corps vertebraux. Presse méd. *17:* 316, 1932. (pag. 34).
76) *Junghans, H.:* Die Zwischenwirbelscheiben in Röntgenbild. Fortschr. Röntgenstr. *43:* 275, 1931. (pag. 21).
77) *Key, C. A.:* On paraplegia depending on disease of the ligaments of the spine. Guy's Hosp. Rep. *III:* 17, 1838. (pag. 25, 37).
78) *Keyes, D. C.* & *E. L. Compere:* The normal and pathological physiology of the nucleus pulposus of the interv. disc. J. Bone & Joint Surg. *14:* 897, 1932. (pag. 13).
79) *Klinge, F.:* Diskussionsindlæg til Schmorl. München. med. Wchnschr. *77:* 1694, 1930. (pag. 39).
80) *Kortzeborn, A.:* Schmorl'sches Knorpelknötchen unter dem Bilde eines Rückenmarkstumors .... Zentralbl. f. Chir. *57:* 2418, 1930. (pag. 25, 39).
81) *Krabbe, K. H.:* Spondylitis deformans og Rygmarvskompression. Bibliot. f. Læger. *119:* 174, 1927. (pag. 38).
82) *Krause, F.* & *H. Oppenheim:* Ueber Einklemmung bzw. Strangulation der Cauda equina. Deutsche med. Wchnschr. *35:* 697, 1909. (pag. 38).
83) *Küttner:* Beitrage zur Rückenmarkschirurgi. Beitr. z. klin. Chir. *142:* 882, 1928. (pag. 37).
84) *Kölliker:* Efter Luschka Nr. 99. (pag. 18).
85) *Lenshoek, C. H.:* Hernia der Zwischenwirbelscheibe. Nederl. tijdschr. v. geneesk. *81:* 4435, 1937. (pag. 39).
86) *Lindblom, A. F.:* On the effect of lipiodol on the meninges. Acta radiol. *5:* 129, 1926. (pag. 92).
87) *Lindgren, E.:* On the diagnosis of tumours of the spinal cord by the aid of gas myelography. Acta chir. Scandinav. *LXXXII:* 303, 1939. (pag. 93).
88) *Lindhardt, J.:* Den almindelige Gymnastikteori. II. Kbh. 1918. (pag. 51).
89) *Lindstedt:* Efter Jansen Nr. 73. (pag. 95).
90) *Lorenz, A.:* Rechtlinien praktischer Ortopædie. Wien 1939. (pag. 51).
91) *Love, J. G.:* I. Protrusion of the interv. disk into the spinal canal. Proc. Staff. Meet. Mayo Clin. *11:* 529, 1936. (pag. 39).
92) — II. The Role of Intervertebral Disks in the Production of Chronic Low Back and Sciatic Pain. Proc. Staff. Meet. Mayo Clin. *12:* 369, 1937. (pag. 39).
93) — III. Protruded Intervert. Disc. (Fibrocartilage). Proc. Roy. Soc. Med. *XXXII:* 1697, 1939. (pag. 89, 103).
94) — IV. Protruded Interv. Disks. J. A. M. A. *113:* 2029, 1939. (pag. 39, 40, 44, 55).

95) *Love, J. G. & A. W. Adson & W. Mck. K. Craig:* Cronic Recurring Sciatic Pain due to Protruded Intervert. Disks. Journal-Lancet. *58:* 479, 1938, efter J. A. M. A. *111:* 2242, 1938. (pag. 39).

96) *Love, J. G. & C. D. Camp:* Root pain resulting from intrasp. protr. of interv. disc. J. Bone & Joint Surg. *19:* 776, 1937. (pag. 39).

97) *Love, J. G. & M. N. Walsh:* Protruded Interv. disks. J. A. M. A. *111:* 396, 1938. (pag. 39, 51).

98) — Intraspinal protrusion of interv. disks. Arch. Surg. *40:* 454, 1940. (pag. 39, 41, 103).

99) *Luschka, H.:* Die Halbgelenke des menschlichen Körpers. Berlin 1858. (pag. 16, 24, 27).

99 a) — Die Nerven des menschlichen Wirbelkanals. Tübingen 1856. (pag. 34).

100) *Lübke, P.:* Das Kreuzbein und die Lumbosakralgegend. Eine Statistik .... Arch. klin. Chir. *163:* 707, 1931. (pag. 52).

101) *Mauric, G.:* Le disque intervertebral. Paris 1933. (pag. 39).

102) *Middleton, G. S. & I. H. Teacher:* Injury to the spinal cord due to rupture of an intervertebral disc .... Glasgow M. J. *I:* 1, 1911. (pag. 25, 37, 51).

103) *Mixter, W. J.:* Rupture of the lumbar intervert. disk. Ann. Surg. *106:* 777, 1937. (pag. 39, 44).

104) *Mixter, W. J. & I. B. Ayer:* Herniation or Rupture of the Interv. Disc. into the Spinal Canal. New England J. Med. *213:* 385, 1935. (pag. 39).

105) *Mixter, W. J. & J. S. Barr:* Rupture of the interv. disc with involvment of the spinal canal. New England J. Med. *211:* 210, 1934. (pag. 39).

106) *Müller, W.:* Weitere Beitrage aus d. Gebiete d. Knorpelknötchen. Deutsche Ztschr. f. Chir. *235:* 440, 1932. (pag. 24).

107) *Naffziger, H. C.:* Diskussionsindlæg til Mixter. Ann. Surg. *106:* 784, 1937. (pag. 40).

108) *Naffziger, H. C. & V. Inman & I. B. Saunders:* Lesions of the interv. disc. and lig. flava. Surg., Gynec. & Obst. *66:* 288, 1938. (pag. 30, 41).

109) *Neel, A.:* The Contents of Cells and Protein in the Normal Cerebrospinalfluid. Copenhagen and London 1939. (pag. 85).

110) *Olivecrona, H.:* Diskussionsindlæg til Friberg. Nord. med. *8:* 1787, 1940. (pag. 92).

111) *Petter, C. K.:* Methods of measuring the pressure of the interv. disc. J. Bone & Joint. Surg. *15:* 365, 1933. (pag. 34).

112) *Portal:* Efter Luschka Nr. 99. (pag. 19).

113) *Puusepp, L.:* Kompression der Cauda equina durch das verdikte Ligamentum flavum .... Folia neuropath. Estoniania *XII:* 38, 1932. (pag. 40).

114) — Deux cas d'ecchondrome de la région lombaire avec spasme des vaisseaux du pied. Mém. Acad. de chir. *61:* 24, 1935. (pag. 38, 73).

115) *Püschel, J.:* Der Wassergehalt normaler und degenerierter Zwischenwirbelscheiben. Beitrage z. patholog. Anat. u. z. allg. Pathologie. *84:* 123, 1930. (pag. 21).

116) *Roofe, P. G.:* Innervation of annulus fibrosus and post. long. lig. .... Arch. Neurol. & Psych. *44:* 100, 1940. (pag. 34).

117) *Roux:* Efter Fick Nr. 49. (pag. 34).

118) *Saunders, J. B. & V. T. Inmann:* Pathology of the interv. disk. Arch. Surg. *40:* 389, 1940. (pag. 16).

119) *Schachtschneider, H.:* Der hintere Bandscheibenprolaps .... Fortsch. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen. *54:* 107, 1936. (pag. 25, 39, 41, 51).

120) *Schaffer, J.:* Die Rückensaite der Saugetiere nach der Geburt .... Sitzber. der Wiener Academie der Wissenschaften. *119 III:* 409, 1910. (pag. 13).

121) *Scheuermann, H.:* Intervertebralskiven. Hospitalstid. *76:* 1, 1933. (pag. 16).

122) *Schmorl, G.:* Über die an den Wirbelbandscheiben vorkommenden Ausdehnungs- und Zerreissungsvorgänge .... Verh. der deutsche patholog. Gesellsch. *22:* 250, 1927. (pag. 19, 24, 39).

123) — Über Knorpelknötchen an d. Wirbelbandscheiben. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen. *38:* 265, 1928. (pag. 24, 39).

124) — Über Knorpelknoten an der Hinterfläche der Wirbelbandscheiben. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen. *40:* 629, 1929. (pag. 24, 39).

125) — Über die pathologische Anatomie der Wirbelbandscheiben. Beitr. z. klin. Chir. *151:* 360, 1931. (pag. 22, 24, 39).

126) *Schmorl, G.* und *H. Junghans:* Die Gesunde und kranke Wirbelsaüle im Röntgenbild. Leipzig 1932. (pag. 13, 16, 20, 21).

127) *Sicard, J. A.* & *J. Forestier:* Methode générale d'exploration radiologique par l'huile iodée (lipiodol). Bull. et mém. Soc. med. d. hôp. de Paris. *46:* 463, 1922. (pag. 90).

128) — Roentgenologue exploration of the central nervous system with iodized oile (lipiodol), Arch. Neurol. & Psychiat. *16:* 420, 1926. (pag. 92).

129) *Spurling, R. G.* & *F. K. Bradford:* Neurologic Aspects of Herniated Nucleus Pulposus at the fourth and fifth lumbar interpace. J. A. M. A. *113:* 2019, 1939. (pag. 39, 41, 73).

130) *Spurling, R. G.* & *Grantham:* Neurologic picture of herniations of the nucleus pulposus in the lower Part of the lumbar Region. Arch. Surg. *40:* 375, 1940. (pag. 41).

131) *Spurling, R. G.* & *F. H. Mayfield* & *I. B. Rogers:* Hypertrophy of the lig. flava as cause of low back pain. J. A. M. A. *109:* 928, 1937. (pag. 31, 40, 58).

132) *Stookey, B.:* Compression of the spinal cord due to ventral extradural cervical chondromas. Arch. Neurol. & Psychiat. *20:* 275, 1928. (pag. 38).

133) — A Clinical Study of the Herniation of the Nucleus pulposus. J. Nerv. & Ment. Dis. *86:* 447, 1937. (pag. 39).

134) — Compression of the Spinal Cord and Nerve Roots by Herniations of the N. Pulp. Arch. Surg. *40:* 432, 1940. (pag. 39).

135) *Towne, E. B.* & *F. L. Reichert:* Compression of lumbosacral roots of spinal cord by thickened ligamenta flava. Ann. Surg. *94:* 327, 1931. (pag. 40).

136) *Tureen, L. L.:* Circulation of the Spinal Cord .... Association for Research in Nervous and Mental Disease. *XVII:* 394, 1938. (pag. 33).

137) *Uebermuth, H.:* Die Bedeutung der Altersveränderungen .... Arch. klin. Chir. *156:* 567, 1930. (pag. 22, 25).

138) *Walsh, M. N.* & *J. G. Love:* Protruded Intervertebral Disk as a Cause of Intractable Pain. Proc. Staff. Meet. Mayo Clin. *13:* 203, 1928. (pag. 39).

139) — Meningeal Respense Following Subarachnoid Injection. Proc. Staff. Meet. Mayo Clin. *13:* 792, 1938. (pag. 92).

140) — The Syndrome of the Protruded Intervert. Disk. Proc. Staff. Meet. Mayo Clin. *14:* 230, 1939. (pag. 50).

141) *Veraguth, O.:* Neurologische Skizzen: Extradurales myxochondrom .... Schweiz. med. Wchnschr. *59:* 154, 1929. (pag. 38, 80).

142) *Virchow, R. L. K.:* Über die Entwicklung des Schädelgrundes. Berlin 1857. Efter Schachtschneider Nr. 119. (pag. 37).

143) *van Wagenen, W. P.:* Röntgenlocalization of spinal subarachnoid block. Ann. Surg. *99:* 939, 1934. (pag. 92).

144) *Wissing, O.:* I. Über Knorpelknötchen in der Columna. Acta path. et microbiol. Scandinav. Suppl. 3, 1930. (pag. 24, 50).

145) — II. Prolaps of Nucleus Pulposus. Nord. med. *2:* 1384, 1939. (pag. 49).

146) *Young, B. R.* & *M. Scott:* Air Myelography .... Am. J. Roentgenol. *39:* 187, 187, 1938. (pag. 92).

Tilføjelse ved korrekturen:

147) *Eaton, L. Mc. K.:* Pain Caused by Disease Involving the Sensory Nerve Roots. J. A. M. A. *117:* 1435, 1941. (pag. 67).

148) *Todd, T. W.* & *S. J. Pyle:* A Quantitative Study of Vertebral Column by Direct and Roentgenoscopic Methods. Am. J. of Phys. Anthrop. *XII:* 321, 1928. (pag. 88).

PLANCHER

Fig. 1. Tegning efter sectionspræparat, demonstrerende hvorledes en discusprolaps fra 4' lumbale discus komprimerer 5' lumbale rod paa venstre side mod ligamentum flavum (sammenlign fig. 6).

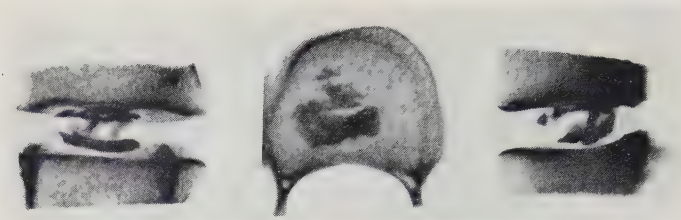


Fig. 2. Sectionspræparat. Ved injection af Immetal i 3' l. discus er vist udstrækningen af spalterummet omkring nucleus pulposus set forfra, ovenfra, fra siden.

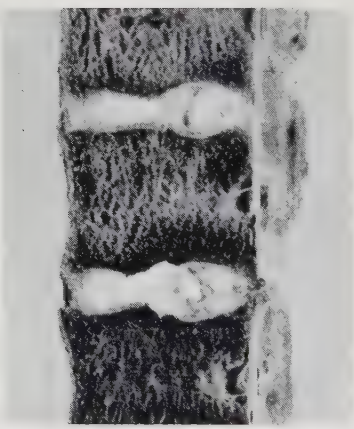
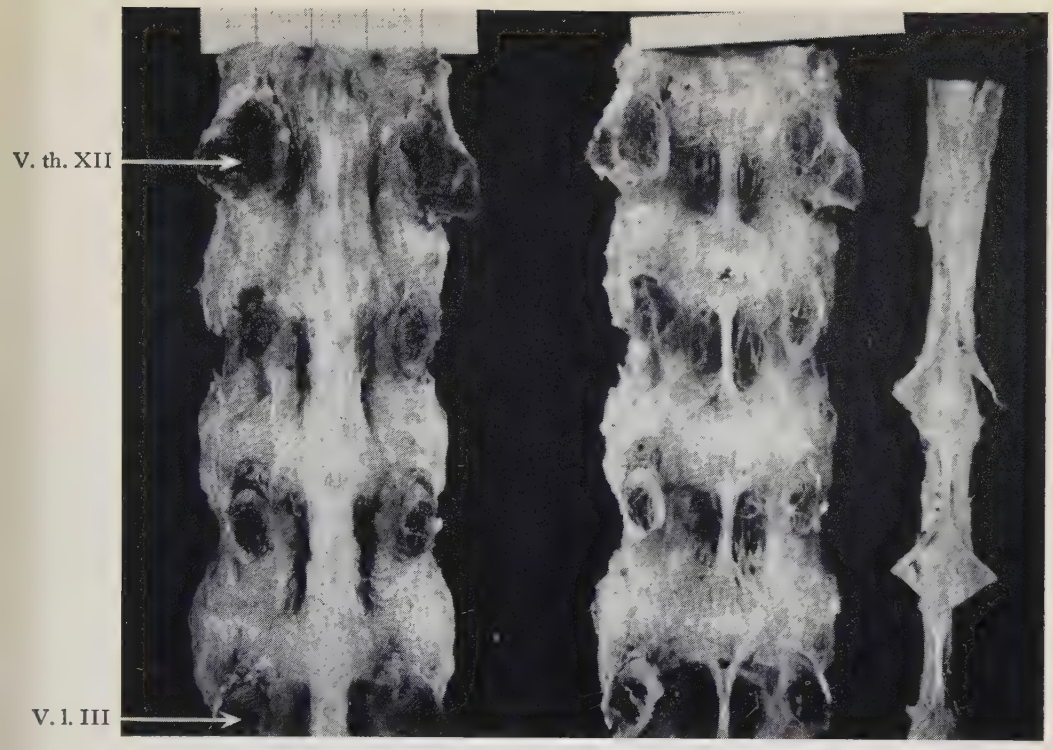


Fig. 3. Sektionspræparat. Columna gennemsavet midtsagittalt. Der ses flaskeform af den øverste discus (11' thoracale.)



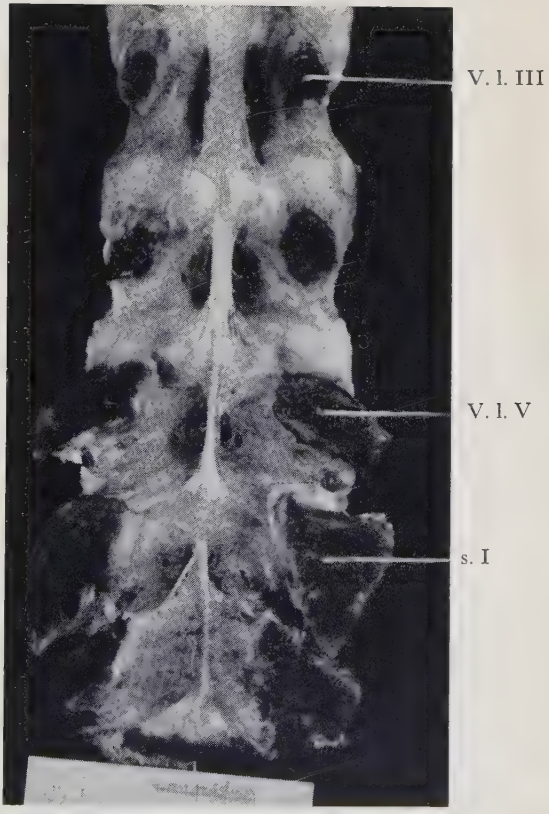


Fig. 4—5. Dissectionspræparat visende ligamentum longitudinale posterius i lumbosacralregionen. Spinalkanalen aabnet ved gennemsavning af rodbuerne. Ligamentet er bredt og kraftigt i den øvre del, smalt og tyndt i den nedre del, hvor det kun i ringe grad forstærker discus. I fig. 4 er den overfladiske del disseceret fri og ses fra den profunde side; der ses et senespejl svarende til midten af discus, hvor ligamentet ikke indsererer sig og snitlinie svarende til insertionen i den laterale del af discus.

Fig. 6.

Fig. 6. Tegning efter sectionspræparat. Tværsnit gennem 4' lumbale discus. 5' lumbale rod ligger i den laterale sulcus mellem lig. flavum og discus, og gaar gennem dura lidt under snitplanet. 4' lumbale rod (L. 4) har passeret foramen intervertebrale.

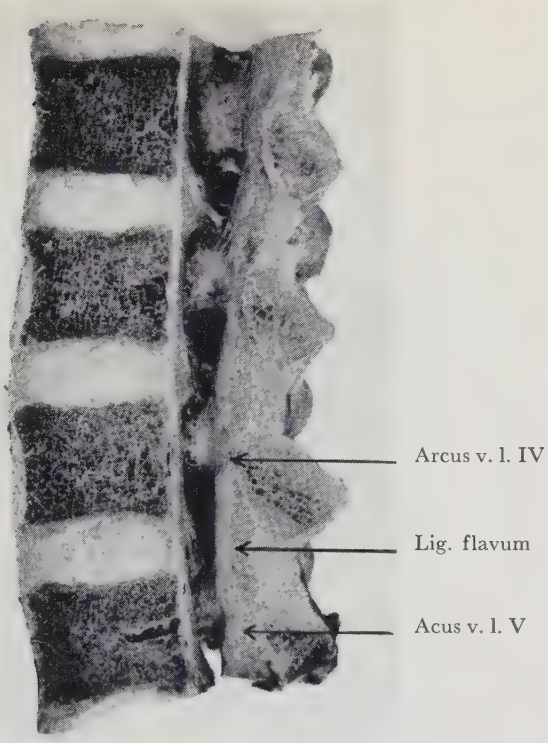


Fig. 7. Sectionspræparat af lumbalcolumna. Midtsagittalt snit visende formen af foramina intervertebralia; opadtil oval, nedadtil trekantet.

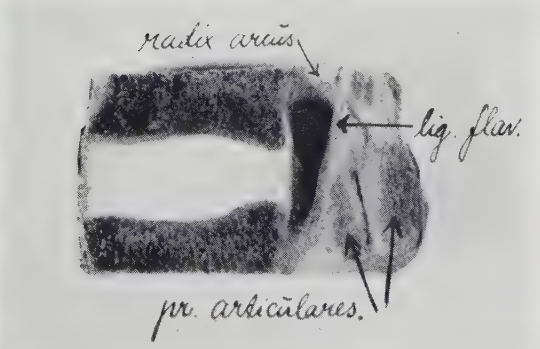
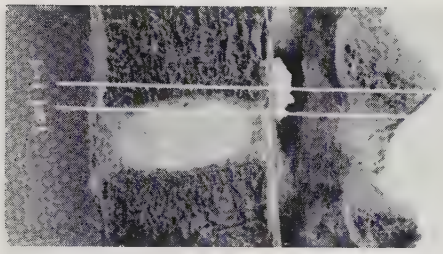


Fig. 8. Sectionspræparat. Paramediant sagittalsnit gennem 4' lumbale foramen intervertebrale visende dettes begrænsning, fortil discus, bagtil lig. flavum.

Fig. 9. Sectionspræparat af lumbalcolumna gennemsavet midtsagittalt, visende hvorledes *alle* disci i sjældne tilfælde kan prominere. — I reglen er spinalkanalens forvæg glat (se fig. 7—15—17). — Præparat fra en 30-aarig mand, der aldrig havde haft ischias.



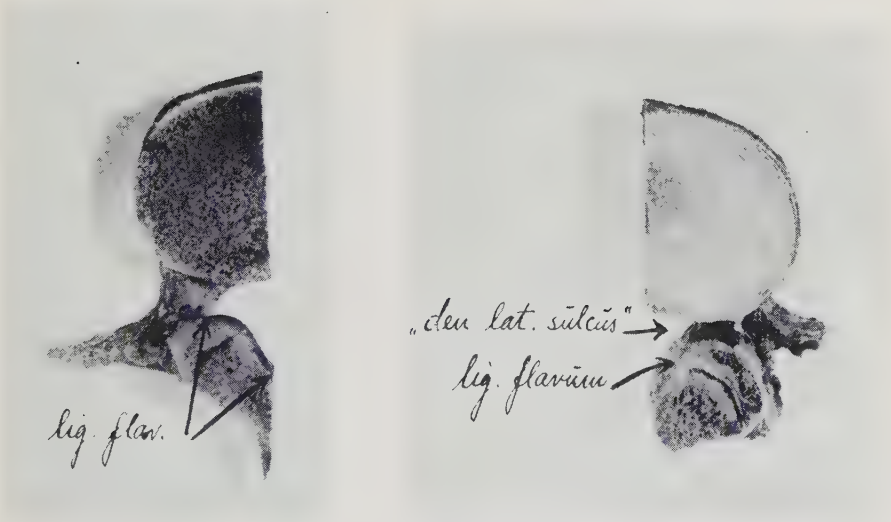


Fig. 10—12. Sectionspræparat.
Fig. 11—12 viser i sagittalsnit gennem 3' lumbale foramen interv. udstrækningen af ligamentum flavum og begrænsningen af den laterale sulcus, fortil discus, bagtil lig. flavum.
Fig. 10 markerer, hvor snittene er lagt.

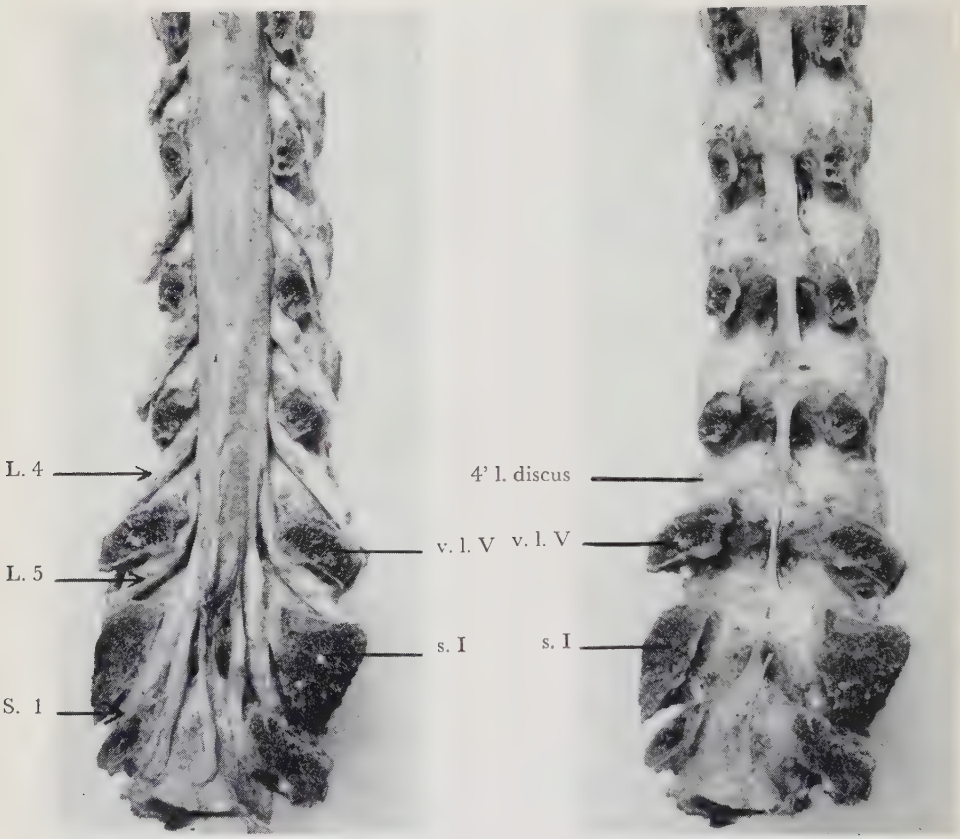


Fig. 13—14. Dissectionspræparat. (Spinalkanalen aabnet ved gennemsavning af rodbuerne). Viser nerverøddernes forløb i forhold til rodbuerne og disci. Man bemærker de nedre rødders lange intraspinale forløb, spec. L. 5 og S. 1's relation til henholdsvis 4' og 5' lumbale discus, idet det er her disse er særlig udsatte for kompression ved en prolaps eller lig. flavum.

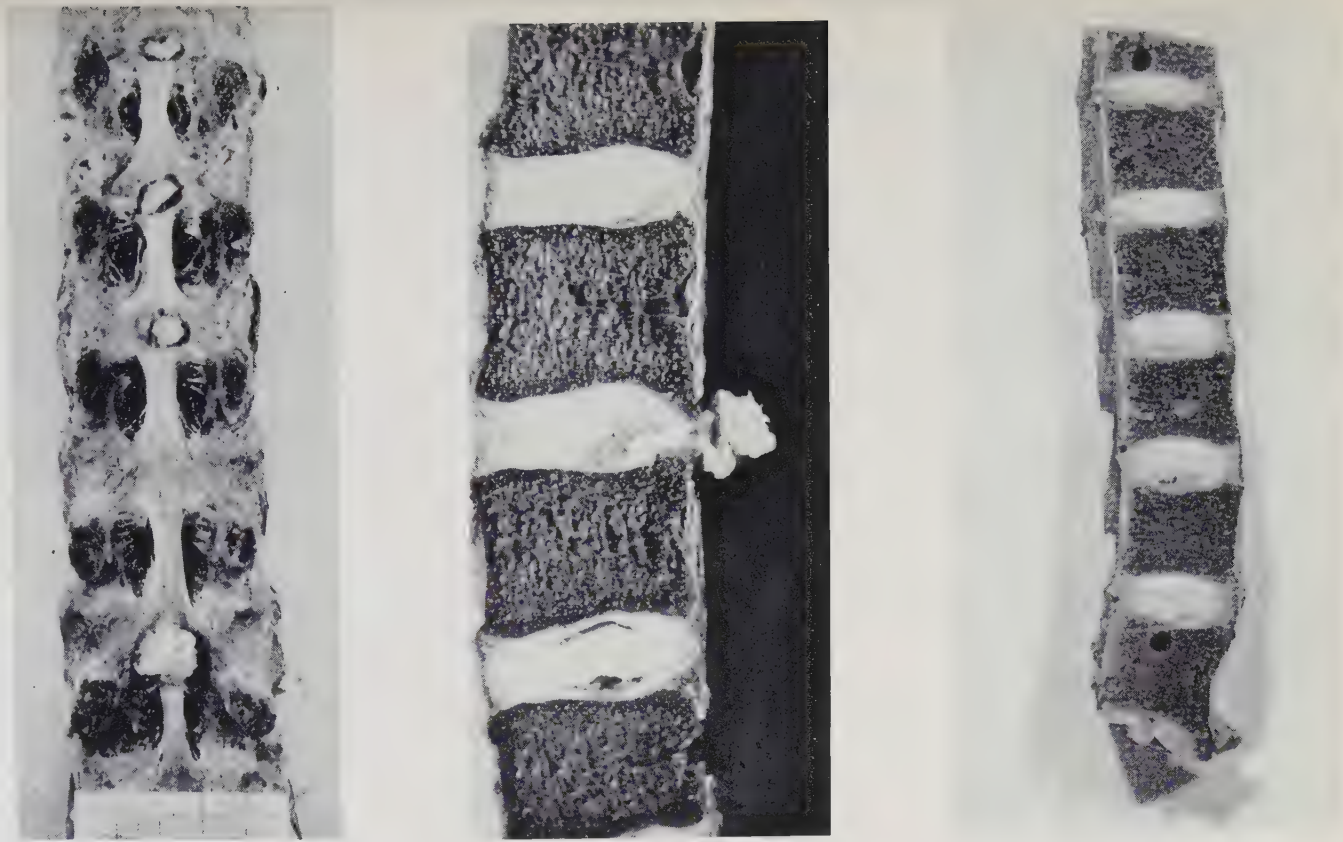


Fig. 15—17. Forsog med sectionspræparater for at vise betydningen af den dorsale lejring af nucleus pulposus. — *Fig. 15* viser forvæggen af spinalkanalen i lumbaldelen. Spinalkanalen aabnet ved gennemsavning af rodbuerne. Med kniv er incideret dels vandret, dels lodret i disci. Den opvarmede columna er derpaa flekteret under belastning, og sv. t. de vandrette incisioner fremkom nu store prolapser, men ingen sv. t. den lodrette. — *Fig. 16.* Samme columna gennemsavet. Nucleus pulposus ligger dorsalt, annulus maaler 2—3 mm. — *Fig. 17* viser en anden columna, hvor der gjordes samme forsog. Her kom kun smaa prolapser, da annulus er tyk, 5—7 mm, og nucleus ligger mere centralt.

Fig. 15—17.

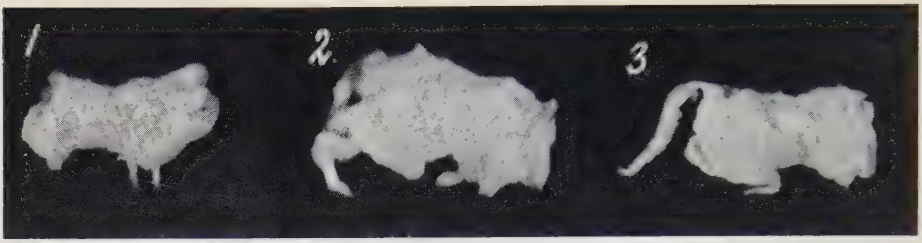


Fig. 18. Demonstration af kvældningsevnen i en operativt fjernet prolaps (sgh. 96). 1) den nylig fjernede prolaps, 2) efter 24 timer i fysiologisk saltvand, 3) efter 24 timer i 96 % alkohol. Vægten henholdsvis 0,89 — 1,72 — 0,45 gr (naturlig størrelse).

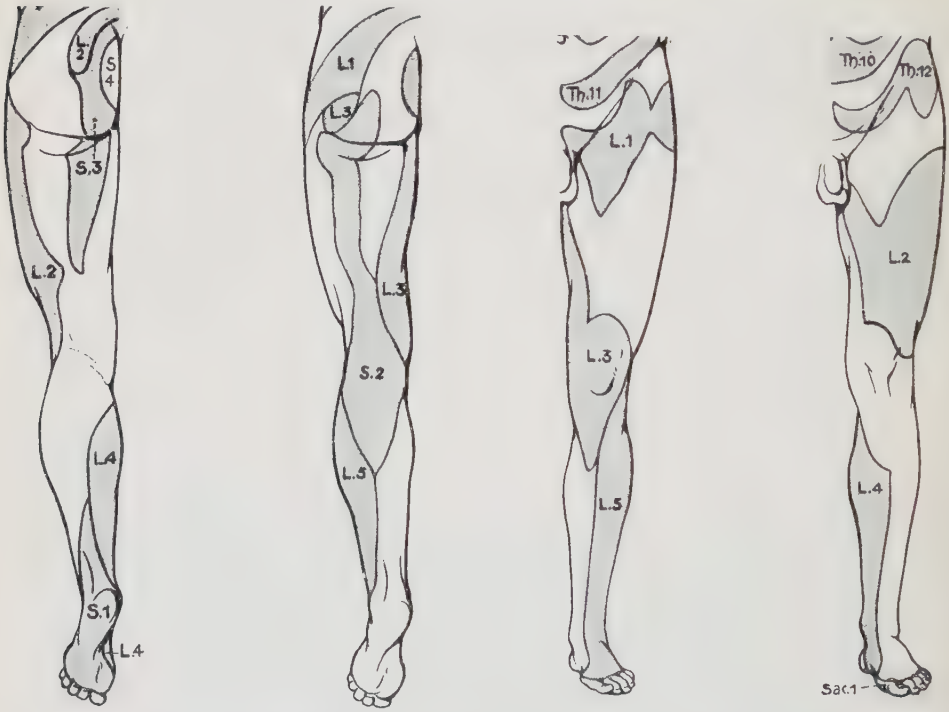


Fig. 19. Den segmentære udbredning paa v. underextremitet efter *Head*.

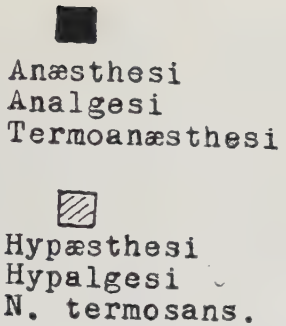


Fig. 19 a. Sgh. 9.

Fig. 19 b. Sgh. 20.

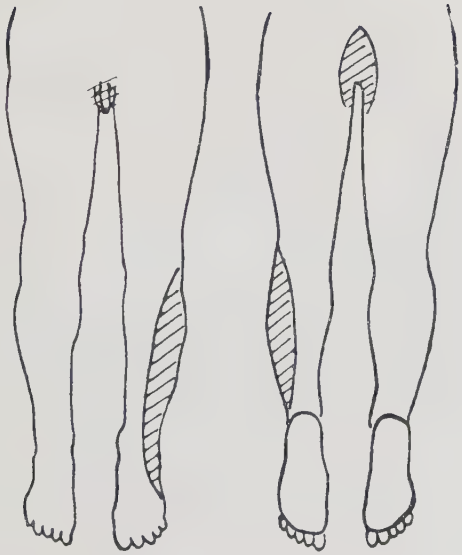


Fig. 19 c. Sgh. 10.

Fig. 19 a, b, c. Sensibilitetsforandringerne hos 3 patienter, alle med mediane prolapser fra 4' lumbale discus.

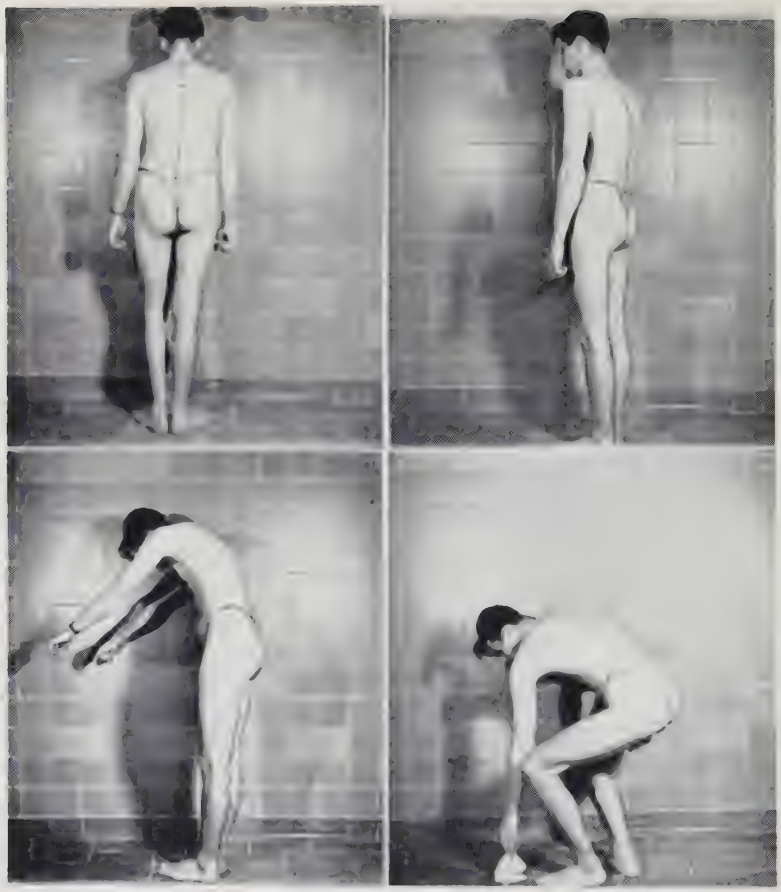


Fig. 20. Patient med udrettet, fikseret lændelordose og let typisk scoliose. Nederst til v. maximal foroverbøjning med strakte knæ. Radiculære smerter i v. ben (sgh. 10).

Fig. 21. Patient med lumbalkyphose og let typisk scoliose — til h. maximal foroverbøjning. Radiculære smerter i v. ben. (sgh. 33).

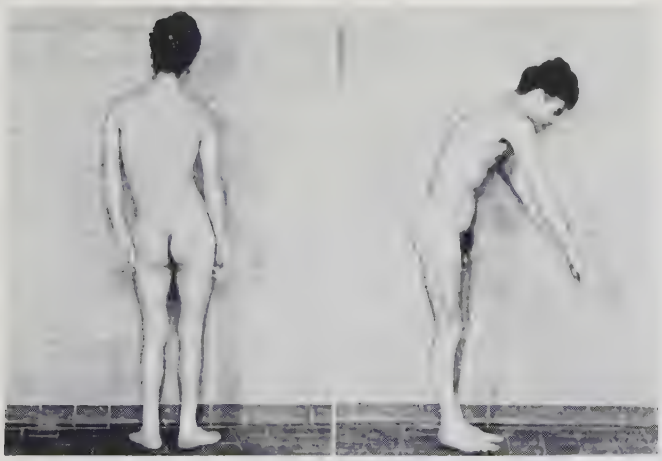


Fig. 22. Patient med stærkt udtalt atypisk scoliose — til h. maximal foroverbøjning. Radiculære smerter i venstre ben (sgh. 51).

Fig. 23. Sammenfald af 4' lumbale discus med sclerose af corpus-endefladerne og læbeformede randosteofyter, og prolaps herfra (sgh. 4).

Fig. 24. Flaskeform af 10' thoracale discus hos en patient, der havde prolaps herfra (Nkir. 690/36).

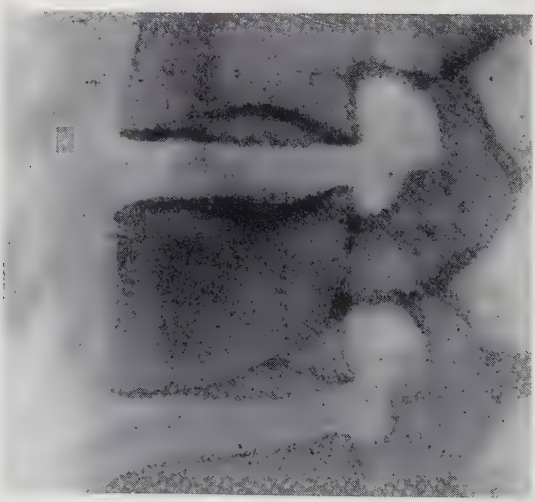


Fig. 25. Dorsal udbuling af 4' lumbale discus med prolaps herfra (sgh. 52).
(Konturerne er trukket op).

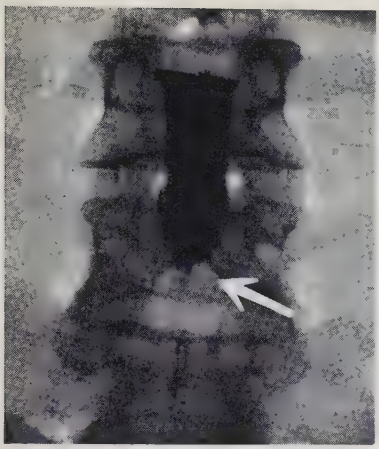


Fig. 26—27. Jodolie-myelografi. Komplet stop ved median prolaps fra 4' lumbale discus. Billederne optaget staaende, forfra og fra siden (sgh. 14).

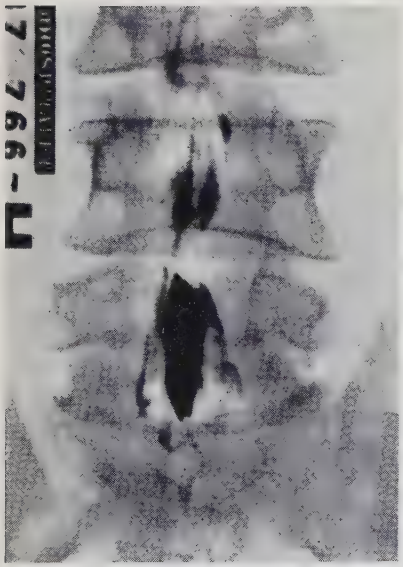


Fig. 28. JM. Komplet blok ved median prolaps fra 4' lumbale discus. Immetal givet saavel over som under prolapsen (sgh. 91).

Fig. 29. JM. Prolaps fra 4' lumbale discus, skraaleje (sgh. 10).

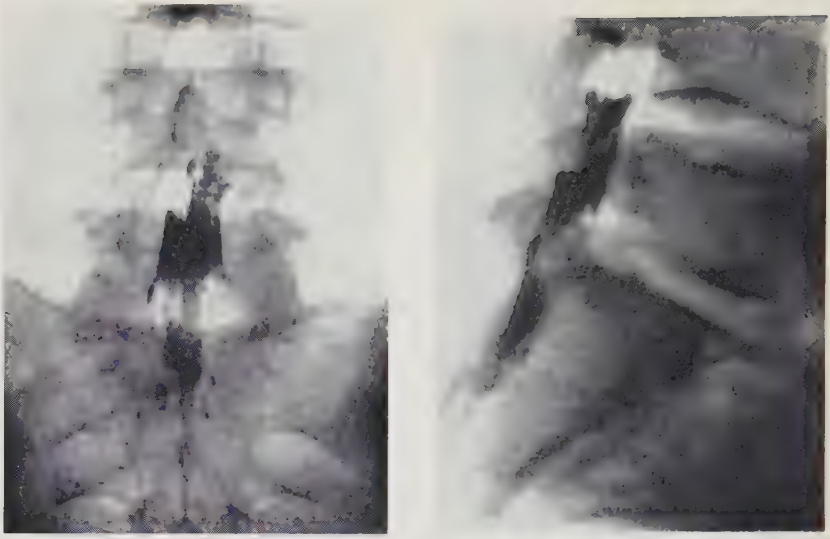


Fig 30—31. JM. Prolaps fra 5' lumbale discus givende næsten komplet blok. Billederne optaget staaende, forfra og fra siden (sgh. 100).

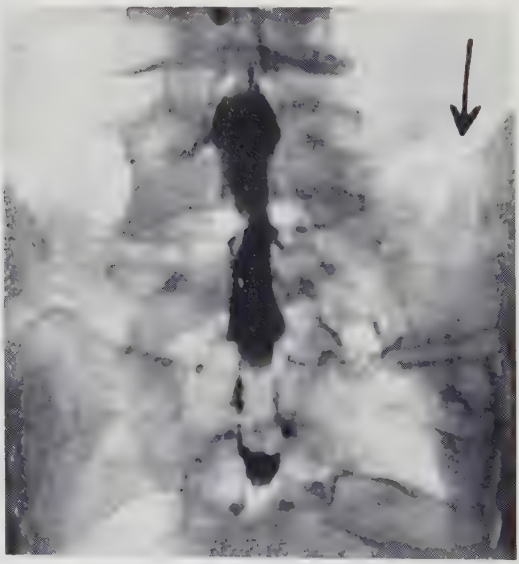


Fig. 32. JM. — Lateral prolaps fra 4' lumbale discus. Bugleje (sgh. 5).

Fig. 33. JM. — Median prolaps fra 4' lumbale discus. Bugleje (sgh. 56).

Fig. 34. JM. — Dobbeltsidig ligamentær rodkompression l. 4/5. Staaende (sgh. 102).

Fig. 35. JM. — Dobbeltsidig ligamentær rodkompression l. 4/5 (sgh. 104).

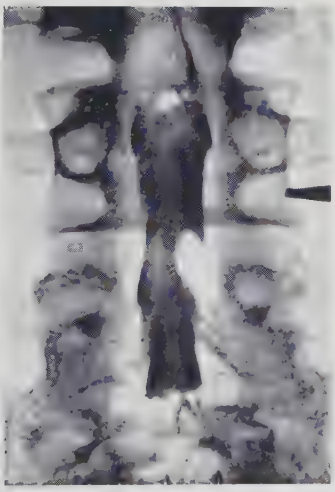


Fig. 36. JM. — Eensidig ligamentær rodkompression. Bugleje (sgh. 103).

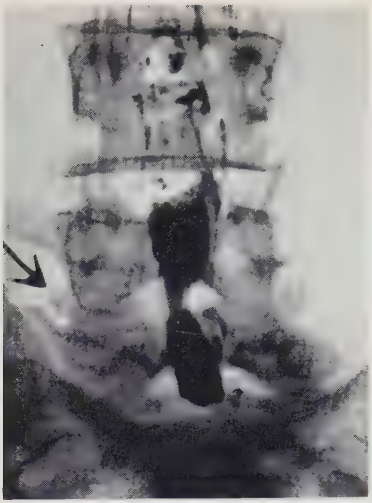


Fig. 37. JM. — H.sidig ligamentær rodkompression. Bugleje, corpus af v. l. IV afgledet til venstre, hvor der er fraktur af pr. artic. sup. v. l. V (sgh. 114).

Fig. 38. Samme patient som fig. 37 eet aar efter operationen, hvor der gjordes partiel hemilaminectomi. Der ses, hvor lidt knogle, der er fjernet.

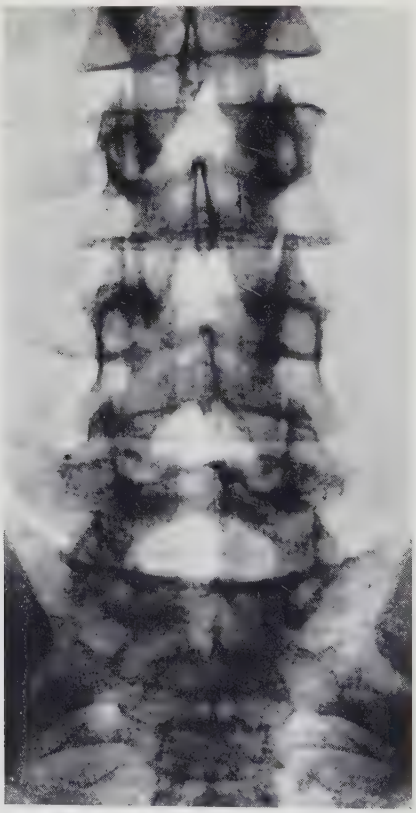


Fig. 39. Normalt luftmyelogram.

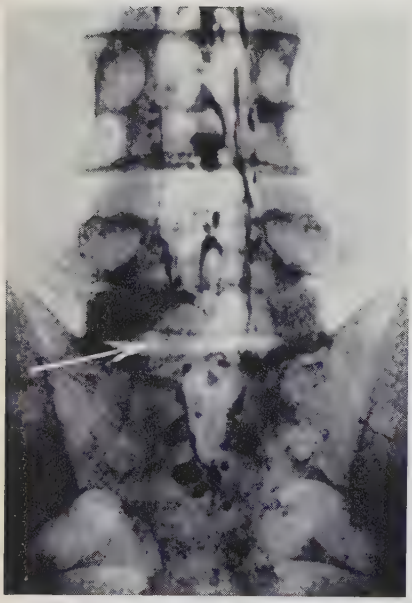


Fig. 40—41. LM. — Lateral prolaps fra 5' lumbale discus. Patienten havde tidligere faaet jodolie. Optagelse forfra-bagtil og skraaprojection (sgh. 47).

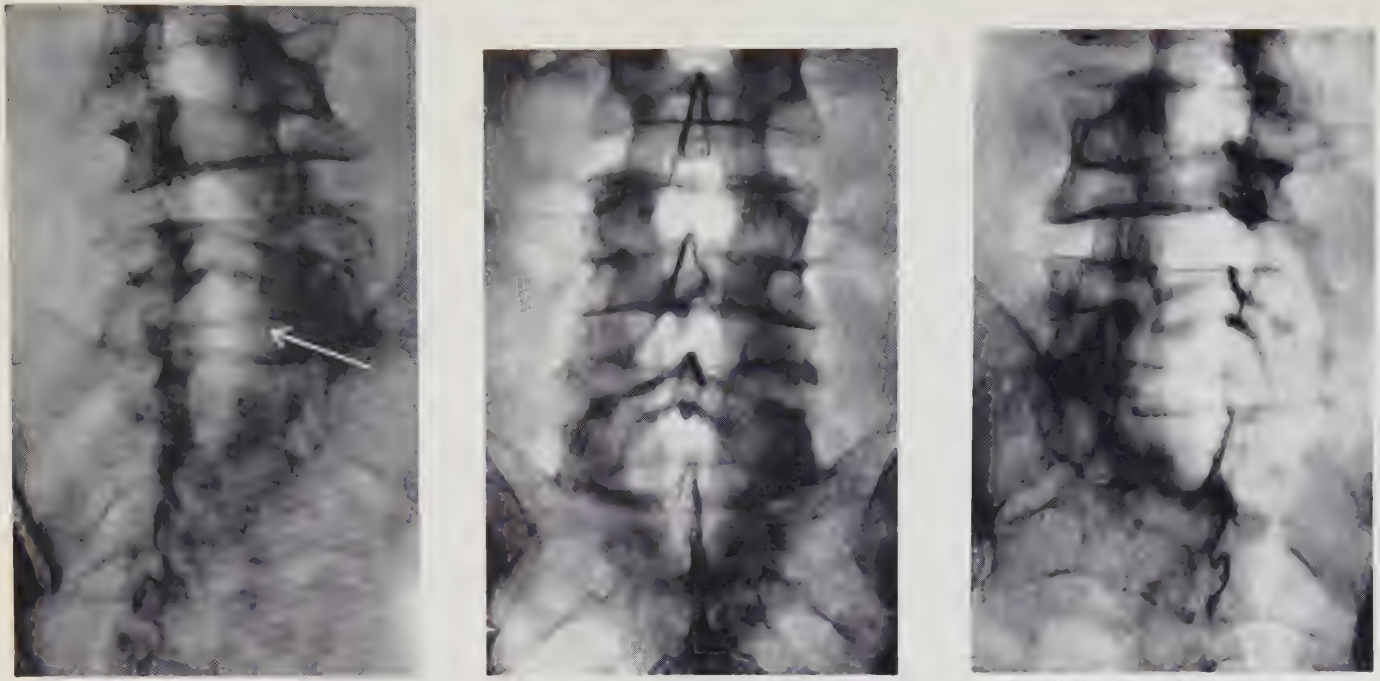


Fig. 42—44. LM. — Lateral prolaps fra 5' lumbale discus med lille indkærvning i forfra-bagtil billede (fig 43), tydelig defekt i skraaprojektion (fig. 42) og normal kontur paa sunde side ved skraaprojektion (fig. 44). (Sgh. 67).

Fig. 42—44.

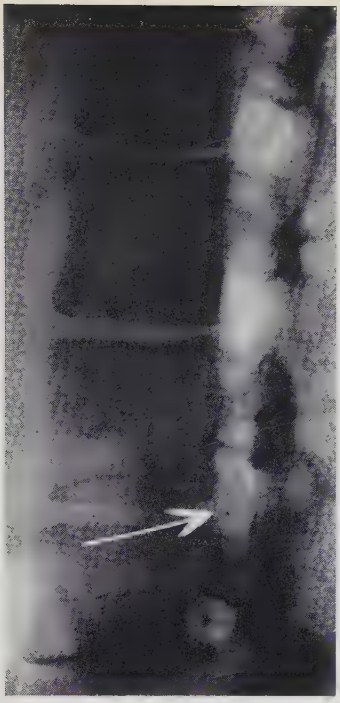


Fig. 45. LM. — Median prolaps fra 4' lumbale discus med komplet blok. Sidebillede (sgh. 68).

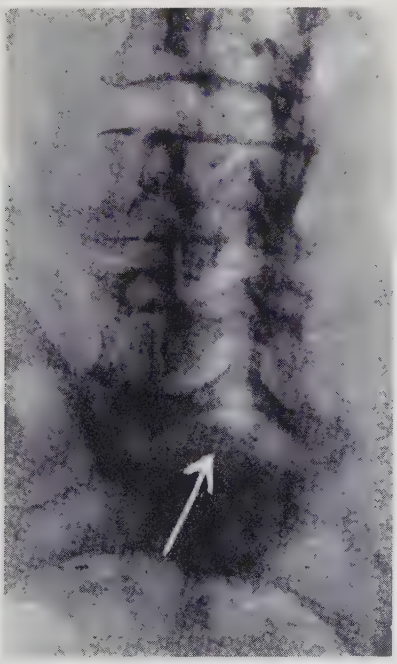


Fig. 46. LM. — Median prolaps fra 5' lumbale discus, der trykker nederste ende af dura opad og fremkalder en opadkonvex kontur med lille udløber nedadtil (sgh. 37).

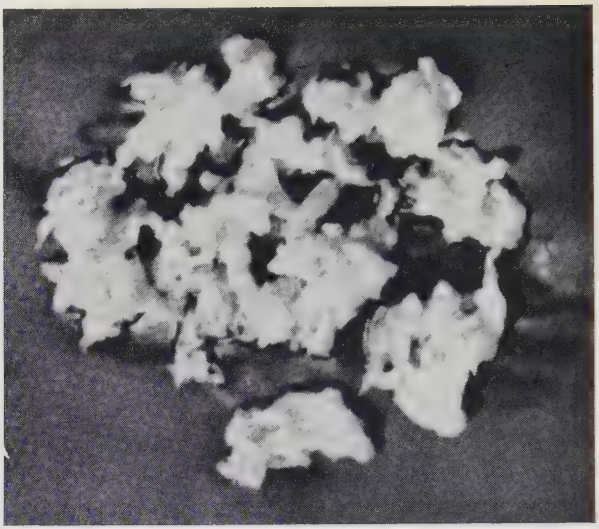


Fig. 47. Median prolaps fjernet i smaastykker. Naturlig størrelse (sgh. 40).

Fig. 48. Operationsskitse. Laminectomi paa 2 hvirvler. Man ser en lateral prolaps oven for og lateralt for roden.

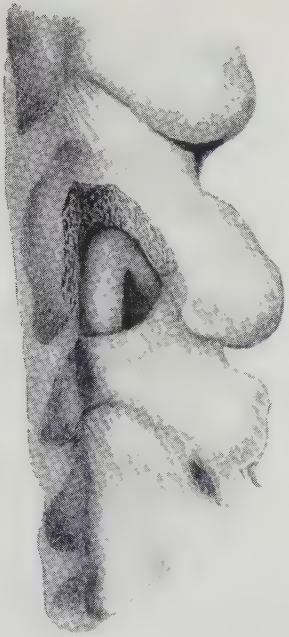


Fig. 49. Dissectionspræparat visende udstrækningen af en partiel hemilaminectomi.

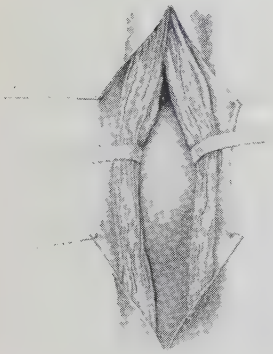


Fig. 50. Operationsskitse. — Median prolaps fra 4' lumbale discus. Forsiden af dura hvælvet frem. Herpaa ses injection af smaa kar.

Fig. 51. Operationsskitse. — Median prolaps under 5' l. rod, der er ødematøs, opsvulmet.

Fig. 52. Operationsfoto, visende en stor median prolaps. Den ødematøse 5' l. rod trykket stærkt lateralt (sgh. 30).

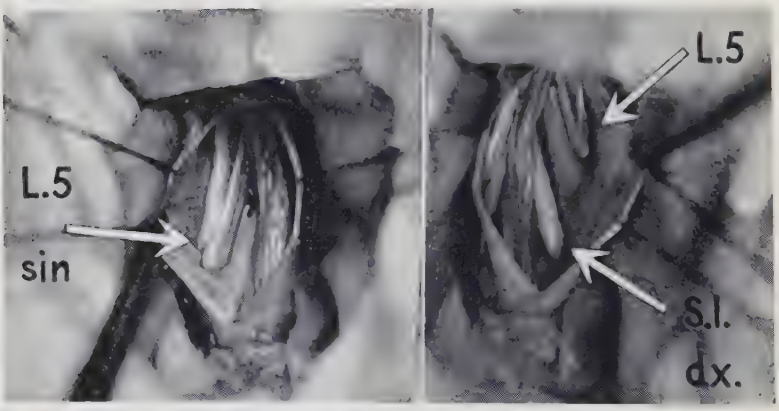


Fig. 53. Operationsfoto. Der er fjernet en median prolaps under h. 5' l. rod, som er tynd, graa og atrofisk. Sammenlign med den sunde rod paa v. side og S. l dx. (sgh. 71).

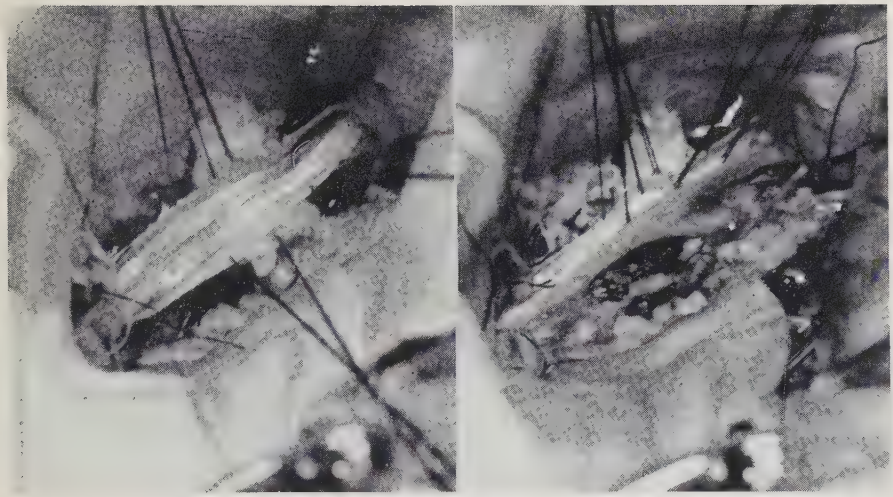


Fig. 54. Operationsfoto. Dobbeltsidig ligamentær rodkompression ud for l. 4/5. Til venstre er ligamentet spaltet dorsalt og bredt ud til hver side. Man ser rødderne løftet opad og medialt. Til højre er ligamenterne exstirperede, og man ser roden ligge frit (sgh. 104).

Fig. 55. De fra operationen i fig. 54 fjernede ligamenta flava.

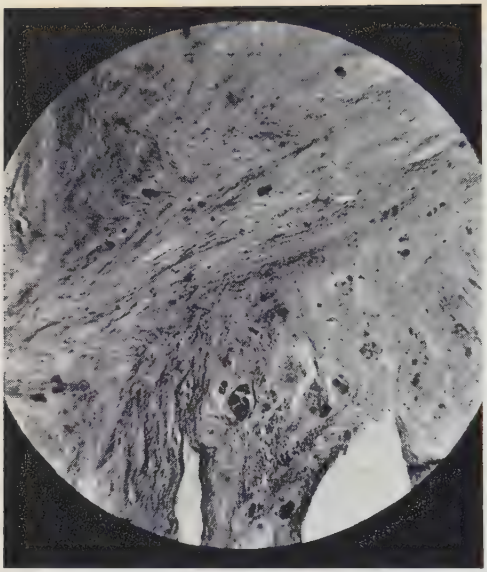


Fig. 56. Mikrofoto. (Sgh. 38). Discusprolaps bestaaende af nucleus pulposus væv. Van Gieson farvning. 40 × 9.

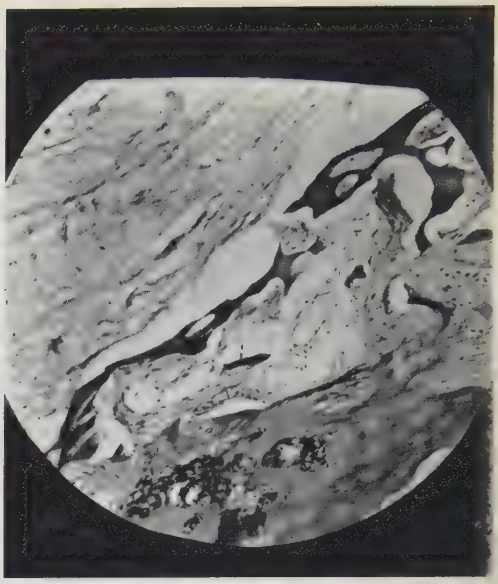


Fig. 57. Mikrofoto. (Sgh. 4). Discusprolaps med karindvækst og osteoidt væv, — discusvæv opad til venstre, i midten kar, osteoidt væv nedad til højre. Van Gieson. 19 × 9.

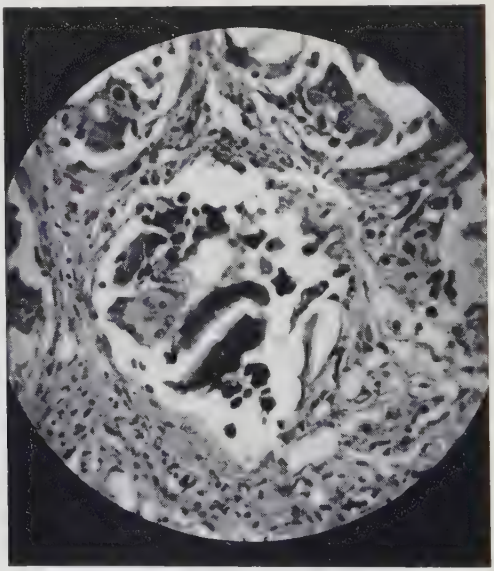


Fig. 58. Mikrofoto. (N. kir. 2278/41). Svær arachnoiditis efter 2 cc. Jodumbrin 10 uger tidligere. I midten amorfe sorte masser (jodolie), ved siden af det fremmedlegeme-kæmpeceller, og omkring dette den rundcelleinfiltrerede arachnoidea. Van Gieson. 40 × 9.

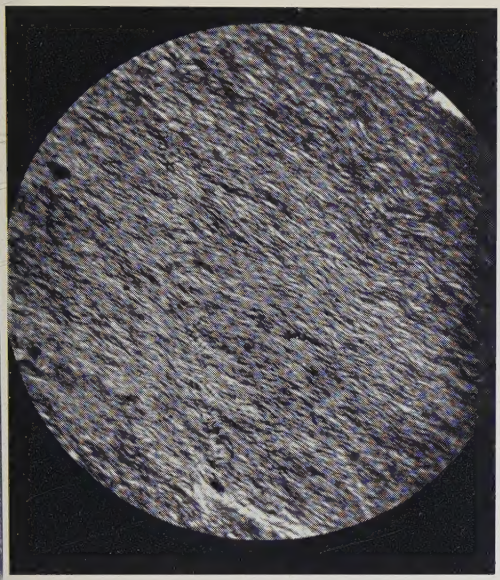


Fig. 59. Mikrofoto. Normalt ligamentum flavum. Elastinfarvning — (det mørke er elastisk væv). 17 × 9.

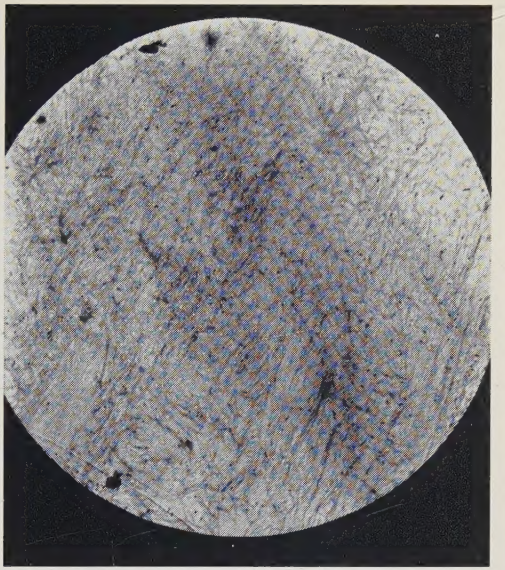


Fig. 60. Mikrofoto. (Sgh. 9). Stærkt fibrøst forandret ligamentum flavum. — Elastinfarvning (de mørke traade, elastiske fibriller, det lyse cellefattigt fibrøst væv). 40 × 9.

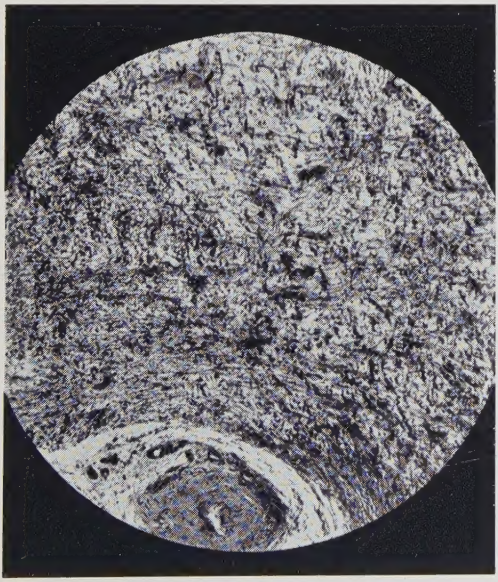


Fig. 61. Mikrofoto. (Sgh. 111). Stærkt fibrøst forandret ligamentum flavum med et hyaliniseret fortykket kar, (det mørke fibrøst væv). Van Gieson. 40 × 9.

VALD. PEDERSENS BOGTRYKKERI
KØBENHAVN